

---

# RAPPORT

---

Svalövs kommun

## **BT KEMI EFTERBEHANDLING**

*SKEDE: GENOMFÖRANDE*

## **SÖDRA OMRÅDET**

UPPDRAGSNUMMER 1270092700

### **Huvudstudie avseende södra området**

---



---

MALMÖ 2010-02-12, rev. 2011-01-27

**Sweco Environment AB**  
**Föreade områden och avfall**

Peter Englöv

1 (48)

**Sweco**  
Hans Michelsensgatan 2  
Box 286, 201 22 Malmö  
Telefon 040-16 70 00  
Telefax 040-15 43 47  
www.sweco.se

Sweco Environment AB  
Org.nr 556346-0327  
säte Stockholm  
Ingår i Sweco-koncernen

Peter Englöv  
Telefon direkt 040-16 72 25  
Mobil 0734-12 82 25  
peter.englöv@sweco.se

Uppdrag 1270092700;  
p:\1224\1270092\_bt kemi\_a\19original\huvudstudie\_södra området\10-02-12, rev 11-01-27\_huvudstudie\_södra området.doc

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>0</b>	<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>8</b>
1.1	BAKGRUND	8
1.2	AVGRÄNSNING AV SÖDRA OMRÅDET	8
1.3	SYFTE	9
1.4	UNDERLAG	9
1.5	OMFATTNING	9
1.6	GENOMFÖRANDE	10
1.7	SAMRÅD MED NATURVÅRDSVERKET OCH EFTERFÖLJANDE DISKUSSIONER	11
1.8	REVIDERINGAR OCH KOMPLETTERINGAR	12
<b>2</b>	<b>BESKRIVNING AV OMRÅDET</b>	<b>12</b>
2.1	ORIENTERING	12
2.2	FASTIGHETSFÖRHÅLLANDEN	13
2.3	NUVARANDE MARKANVÄNDNING OCH PLANFÖRHÅLLANDEN	14
2.4	ÖVERSIKTSPLAN	15
2.5	DETALJPLANER	15
2.6	VATTEN- OCH AVLOPPSFÖRHÅLLANDEN	15
2.7	ALLMÄNNA INTRESSEN	15
2.8	GEOLOGISKA OCH HYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	16
<b>3</b>	<b>FÖRORENINGSFÖRHÅLLANDEN</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>ÖVERGRIPANDE MÅL</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>BEDÖMNING AV RISKER OCH ÅTGÄRDSBEHOV</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>ÅTGÄRDSALTERNATIV</b>	<b>22</b>
6.1	UTGÅNGSPUNKTER	22
6.2	ALTERNATIV	22
6.3	FÖRUTSÄTTNINGAR	23
6.3.1	FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR GENOMFÖRANDE	23
6.3.2	PLANMÄSSIGA FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER	24
6.4	OMFATTNING	24
6.4.1	ALTERNATIV 0 (NOLL-ALTERNATIV)	24
6.4.2	ALTERNATIV 1A	24
6.4.3	ALTERNATIV 1B	25
6.4.4	ALTERNATIV 2A	26
6.4.5	ALTERNATIV 2B	27
6.5	RISKREDUKTION	29
6.6	KOSTNADER	31

2 (48)

RAPPORT  
2010-02-12, rev. 2011-01-27  
SÖDRA OMRÅDET

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>7</b>	<b>VÄRDERING AV ALTERNATIVEN</b>	<b>32</b>
7.1	BEDÖMNINGSKRITERIER	32
7.2	BEDÖMNING AV ALTERNATIVEN	35
7.2.1	UPPFYLLELSE AV ÖVERGRIPANDE MÅL	35
7.2.2	NATURVÅRDSVERKETS KRAV OCH PRINCIPER	35
7.2.3	RISKREDUKTION	36
7.2.4	GENOMFÖRANDE	36
7.2.5	MÅLUPPFYLLELSE OCH ACCEPTANS	36
7.2.6	SAMMANVÄGNING AV POÅNG	37
7.2.7	KOSTNADER	37
7.3	JURIDISKA FRÅGESTÄLLNINGAR	38
7.3.1	PLANMÄSSIGA FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER	38
7.3.2	FASTIGHETSRÄTT OCH ERSÄTTNINGSFÖRFRÅGOR	39
7.3.3	TILLSTÅNDS- ELLER ANMÄLNINGSPLIKTIG VERKSAMHET	39
7.4	REKOMMENDATION	40
<b>8</b>	<b>ALTERNATIV OMFATTNING OCH UTFÖRANDE</b>	<b>41</b>
8.1	INLEDNING	41
8.2	ALTERNATIV OMFATTNING	42
8.2.1	TOTALSANERING	42
8.2.2	SANERING AV ENBART RÖDA OMRÅDEN	43
8.2.3	SANERING AV ENBART UTFYLLNADER	43
8.3	ALTERNATIVT UTFÖRANDE	44
8.3.1	SANERINGSFÖRFARANDE	44
8.3.2	OMHÄNDERTAGANDE	44
8.4	SAMMANFATTNING	45
<b>9</b>	<b>GENOMFÖRANDE AV PROJEKTET</b>	<b>45</b>
9.1	ETAPP 1	46
9.2	ETAPP 2	46
9.3	ETAPP 3	47
9.4	LÖPANDE ARBETEN	47
9.5	INFORMATION	47
9.6	TIDPLAN	48
9.7	BUDGET	48
<b>10</b>	<b>REFERENSER</b>	<b>48</b>

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

---

### Bilagor

Bilaga A	Samlad värdering av åtgärdsalternativ
Bilaga B	Bedömning av måluppfyllelse (övergripande mål)
Bilaga C	Bedömning av måluppfyllelse (NVs krav och principer)

### Rapportbilagor

Bilaga 1	Beskrivning av fastigheter
Bilaga 2	Konsekvenser för framtida markanvändning
Bilaga 3	Beskrivning av geologiska och hydrologiska förhållanden samt föroreningsförhållanden
Bilaga 4	Riskbedömning
Bilaga 5	Åtgärdsalternativ

## 0 SAMMANFATTNING

Det f.d. BT Kemi-området omfattar två delområden; det norra och det södra. Inom det norra området deponerades processavfall m.m. under BT Kemi-tiden. Under perioden 2006-2009 utfördes efterbehandlingsåtgärder inom detta område med stöd av bidrag från Naturvårdsverket och med Svalövs kommun som huvudman. Området har som ett led i saneringen omvandlats till ett rekreationsområde.

Målsättningen var ursprungligen att efterbehandlingen även skulle omfatta det södra området, där BT Kemi's lokaler och anläggningar för produktion och lagring av kemikalier och produkter var belägna. Inom området bedrivs idag småindustriell verksamhet, delvis i lokaler som kvarlämnades efter saneringen av BT Kemi-området i slutet av 1970-talet. Syftet var att utföra begränsade saneringsinsatser så att området även framgent kan användas för kontor och småindustri. Området är inte detaljplanelagt.

Åtgärdsförberedande undersökningar har dock visat att föroreningsituationen inom det södra området är väsentligt mer omfattande och mer komplicerad att åtgärda utan betydande störningar för pågående verksamheter, än vad som tidigare kunde förutses. Mot bakgrund av att detta har en förnyad åtgärdsutredning genomförts med alternativa markanvändningsscenarioer. Som alternativ till kontor och småindustri har även markanvändning som allmän platsmark, främst park eller naturområde legat till grund för utredningen. En förutsättning för detta är att nuvarande verksamheter kan flyttas till annan plats som är lämpad för ändamålet.

Inom ramen för denna huvudstudie har en rad delutredningar utförts. Samtliga undersökningsresultat har sammanställts och utvärderats som underlag för en förnyad beskrivning och bedömning av föroreningsituationen. Likaså har en förnyad riskbedömning utförts. Eftersom föroreningarna berör flera olika fastigheter, fastighetsägare och verksamhetsutövare har en sammanställning gjorts på fastighetsnivå, som beskriver pågående verksamheter, byggnadsbestånd, anläggningsförhållanden och föroreningsituation. En planutredning har utförts för att belysa utvecklingsmöjligheter för det södra området samt för att beskriva olika lokaliseringalternativ vid flyttning av verksamheterna från området. Slutligen har en utredning utförts för att identifiera tänkbara åtgärdsalternativ för efterbehandling av området. Delutredningarna redovisas i fem bilagor till huvudstudien.

I denna huvudrapport sammanfattas den centrala informationen från delutredningarna. Vidare redovisas i denna rapport en värdering av identifierade åtgärdsalternativ med en rekommendation för ett av alternativen. Utredningen har utförts i enlighet med Naturvårdsverkets kvalitetsmanual för användning och hantering av bidrag till efterbehandling och sanering, utgåva 4 (2008).

I utredningen rörande åtgärdsalternativ identifierades vid sidan om ett 0-alternativ och fyra huvudalternativ. Dessa baserades på två olika markanvändningsscenarierna (kontor och småindustri respektive allmän platsmark, främst park eller naturområde) samt två övergripande åtgärdsstrategier (att sanera förorenad jord respektive att innesluta samtliga eller merparten av föroreningarna inom området). Huvudalternativen värderades med avseende på en rad olika kriterier, däribland BT Kemi-projektets övergripande mål och

Naturvårdsverkets krav och principer för bidragsfinansierade efterbehandlingsprojekt. Utvärderingen utföll till klar fördel för alternativ 2A, som innebär att:

- samtliga verksamheter området flyttas till nytt läge
- efterbehandling omfattar rivning av samtliga byggnader inom området och sanering av förorenade jordlager
- området iordningställs som allmän platsmark, främst park eller naturområde

Vid efterföljande samråd och diskussioner med Naturvårdsverket och Länsstyrelsen i Skåne län framkom att:

- det fortsatta arbetet ska drivas med inriktningen att fastigheterna löses in och verksamheterna flyttar till andra platser
- åtgärdsutredningen inrymmer osäkerheter när det gäller risker för framför allt Braån samt i uppskattningen av saneringsbehov och -kostnader. Av detta skäl kan ställningstagande inte göras för efterbehandlingsåtgärder i den omfattning som förutsätts i alternativ 2A
- på grund av ovan nämnda osäkerheter bör kompletterande utredningar göras för att minska osäkerheterna
- det fortsatta arbetet bör drivas i etapper och beslut om efterbehandlings omfattning tas först när kompletterande utredningar har genomförts

Vidare beslutades att den tidigare granskningshandlingen ska kompletteras och revideras med vad som framkommit vid dessa samråd och diskussioner. Med anledning av detta har olika omfattning av saneringsåtgärderna och olika förfaranden översiktligt belysts som underalternativ till det förordade alternativet 2A. Dessutom har en översyn och komplettering av riskbedömningen genomförts och ett förslag till handlingsprogram tagits fram.

Bedömningen görs att det kan vara möjligt att begränsa saneringsinsatsernas omfattning med bibehållande av en acceptabel riskreduktion, men eftersom förorenings- och jordlagerförhållandena är ytterst heterogena är det mycket svårt att med godtagbar precision optimera insatserna utöver vad som gjorts i åtgärdsutredningen. Störst besparingspotential i förhållande till alternativ 2A bedöms kunna uppnås vid begränsning av saneringsdjupet under framför allt betsvämmorna samt vid utsortering av mindre förorenade massor från sådana som måste omhändertas. Säkrare bedömningar rörande dessa alternativ kan inte göras med befintligt underlag som grund. Det som främst behöver klargöras är riskerna för påverkan i Braån samt omfattningen av föroreningar under befintliga byggnader och på större djup under betsvämmorna. Med bättre underlag i dessa avseende kan tänkbara underalternativ konkretiseras och värderas.

Vidare föreslås att slutligt val av alternativ bör hänskjutas till tidpunkt när anbud har infordrats från entreprenörer med förslag till behandling samt med garantier för kostnader och behandlingsresultat. Det är först i detta skede som konsekvenserna till fullo kan värderas.

Det fortsatta arbetet bör enligt överenskommelse med Naturvårdsverket och länsstyrelsen delas upp i tre etapper enligt följande:

1. Inlösen av fastigheter, rivning av byggnader, kompletterande provtagning och fördjupad utredning främst avseende risker för påverkan på Braån
2. Framtagning av förfrågningsunderlag för efterbehandlingen, anbudsinfordran och utvärdering av anbud
3. Genomförande av efterbehandling och återställning av området samt uppföljande miljöövervakning

Tidplanen för projektet är preliminärt:

Ettapp 1: mars 2011-juli 2013

Ettapp 2: aug 2013-juli 2014

Ettapp 3 exkl. uppföljande miljöövervakning: aug 2014- juli 2016

Ettapp 3 uppföljande miljöövervakning: 2016 – 2020 (fem år)

## 1 INLEDNING

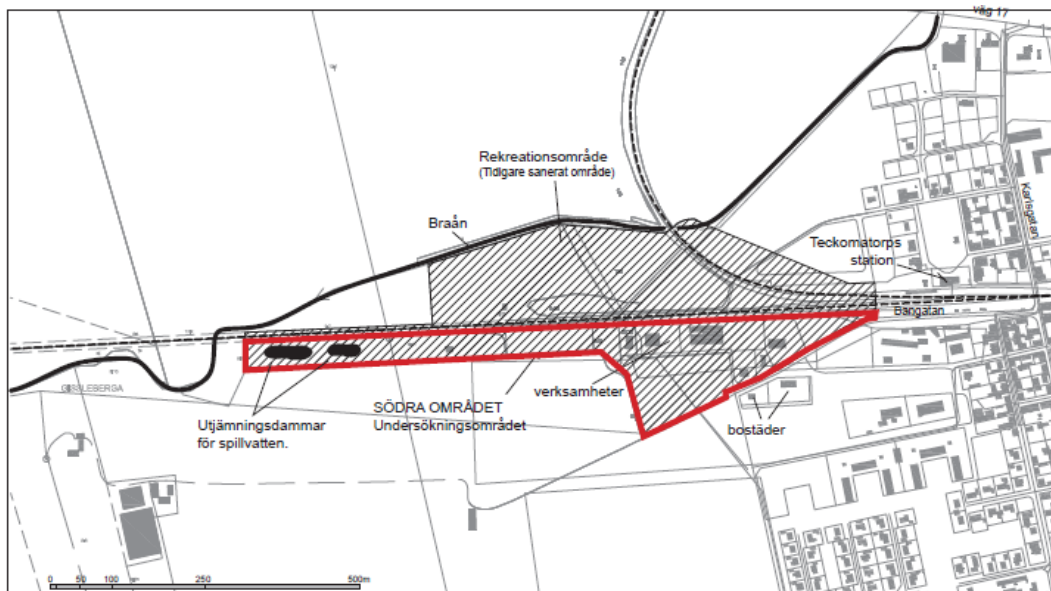
### 1.1 BAKGRUND

Parallellt med saneringen av det norra BT Kemi-området har kompletterande undersökningar av föroreningsförhållandena inom det södra området utförts. Med nu tillgänglig information kan konstateras att föroreningarna är av betydligt större omfattning än vad som tidigare har bedömts. De är dessutom spridda över olika delar av området och i allmänhet svåråtkomliga under anläggnings- och byggnadskonstruktioner av olika slag. Det innebär att saneringsåtgärder, som baseras på de åtgärds mål som formulerades i den tidigare huvudstudien (Sweco, 2004), kan förväntas bli mycket mer omfattande än vad som då förutsågs. Dessutom kommer de att bli svåra att genomföra utan väsentliga störningar för den pågående verksamheten inom området.

På grund av att utgångspunkterna för tidigare bedömningar har ändrats väsentligt, har BT Kemi-projektets styrelse och ledning tillsammans med Naturvårdsverket och länsstyrelsen kommit fram till att en ny åtgärdsutredning och riskvärdering, d.v.s. i praktiken en ny huvudstudie, bör genomföras för det södra området. Det har framhållits att denna även bör belysa konsekvenser av annan markanvändning inom det södra området än vad som anges i den tidigare huvudstudien (allmän platsmark, främst park eller naturområde, istället för kontor och småindustrier).

### 1.2 AVGRÄNSNING AV SÖDRA OMRÅDET

I Svalövs kommuns ansökan om medel för den ursprungliga huvudstudien definierades ett utredningsområde enligt Figur 1.



Figur 1. Utredningsområde enligt Svalövs kommuns ursprungliga bidragsansökan (streckat område). Södra området omfattar området med röd begränsningslinje.



Föreliggande utredning omfattar den södra delen, d.v.s. området söder om järnvägen Helsingborg – Lund (järnvägen med väst – östlig riktning).

Med "området" avses nedan det södra området definierat enligt Figur 1 om inte annat anges.

### 1.3 SYFTE

Syftet med föreliggande huvudstudie är att belysa olika åtgärdsalternativ mot bakgrund av nu kända förhållanden inom området och med alternativa former av framtida markanvändning för ögonen (allmän platsmark, främst park eller naturområde samt kontor och småindustrier). Vidare är syftet att värdera realistiska alternativ som underlag för beslut om fortsatta åtgärder.

Huvudstudien är avsedd att ligga till grund för ansökan om bidragsmedel för efterbehandlingsåtgärder inom området.

### 1.4 UNDERLAG

Huvudstudien baseras på information om föroreningsförhållandena som framkommit vid undersökningar utförda under perioden 2007 – 2009. Även äldre utredningsmaterial har nyttjats, framför allt huvudstudierapporten från 2004. Vidare beaktas erfarenheter och resultat från saneringen av norra området, för vilken en slutlig saneringsrapport för närvarande sammanställs. Delresultat från saneringen har redovisats i flera lägesrapporter.

Den översiktliga planutredning för området, som har utförts inom ramen för huvudstudien, bygger på underlag från kommunen och länsstyrelsen.

Referenser till underlagsmaterialet ges i de bilagor som ingår i huvudstudien.

### 1.5 OMFATTNING

Inom ramen för huvudstudien har följande delutredningar utförts, vilka redovisas som bilagor:

Bilaga	Benämning	Innehåll
1	Beskrivning av fastigheter	Beskrivning av tidigare och pågående verksamheter, befintliga byggnader och anläggningar samt föroreningsförhållanden inom respektive fastighet
2	Konsekvenser för framtida markanvändning	Beskrivning av planeringsförutsättningar samt konsekvenser för framtida markanvändning för noll-alternativ, verksamheterna ligger kvar efter sanering och verksamheterna flyttar
3	Beskrivning av geologiska och hydrologiska förhållanden samt föroreningsförhållanden	Beskrivning jordlagerförhållanden, grundvattenförhållanden och avrinningsförhållanden samt beskrivning av föroreningsförhållanden med indelning av södra området i fyra grupper av områden med olika föroreningsgrad

Bilaga	Benämning	Innehåll
4	Riskbedömning	Beskrivning av konceptuell modell över förorenings- och spridningsförhållanden, behov av riskreduktion samt bedömning av riskreduktion för identifierade åtgärdsalternativ
5	Åtgärdsalternativ	Identifiering och beskrivning av fem åtgärdsalternativ, nämligen noll-alternativ, två alternativ där verksamheterna ligger kvar och två alternativ där verksamheterna förutsätts flyttas till annan plats

I denna sammanfattande rapport redovisas en sammanställning och värdering av identifierade åtgärdsalternativ. Rapporten har varit föremål för granskning och synpunkter från Naturvårdsverket och länsstyrelsen och har därefter kompletterats och reviderats i enlighet med vad som omnämns i kapitel 1.8.

#### 1.6 GENOMFÖRANDE

De fem förstnämnda delutredningarna har bedrivits parallellt i huvudsak under hösten 2009, medan den sistnämnda delutredningen har utförts som en avslutande aktivitet under vintern 2009/2010.

Utredningsarbetet har bedrivits inom en arbetsgrupp med följande sammansättning:

- Peter Englov, utredningsansvarig
- Joakim Gustafsson
- Mark Elert
- Torsten Jonsson
- Kristina Ståhl Gustafsson
- Matilda Johansson
- Vladimir Vanek

Mark Elert verkar vid Kemakta Konsult AB, Kristina Ståhl Gustafsson vid WSP Environmental och Torsten Jonsson vid Sweco Architects AB, medan övriga verkar vid Sweco Environment AB.

Arbetet har bedrivits i nära samverkan med projektledningen för BT Kemi Efterbehandling, nämligen:

- Lars Bevmo, projektledare t.o.m. 2009-12-31
- Åsa Andersson, projektledare fr.o.m. 2010-01-01
- Ulf Evertsson

Under arbetets gång har regelbundna telefonmöten hållits med projektledningen för avstämning av arbetet. Vidare har information och samråd kring utredningen skett med länsstyrelsen ungefär en gång per månad.

En granskningshandling av utredningen överlämnades till länsstyrelsen och Naturvårdsverket under februari 2010. Ett drygt halvår därefter, den 6 oktober 2010, hölls ett informations- och samrådsmöte med representanter från Naturvårdsverket, SGU, länsstyrelsen, projektledningen och Sweco, där utredningens resultat och slutsatser samt den fortsatta handlingsgången diskuterades. Resultatet av mötet och efterföljande diskussioner med länsstyrelsen kommenteras i följande kapitel 1.7.

### 1.7 SAMRÅD MED NATURVÅRDSVERKET OCH EFTERFÖLJANDE DISKUSSIONER

I granskningshandlingen förordades ett alternativ (nedan benämnt Alternativ 2A) innebärande att: 1) samtliga verksamheter inom området flyttas till nytt läge, 2) efterbehandling omfattar rivning av samtliga byggnader inom området och sanering av förorenade jordlager samt 3) området iordningsställs som allmän platsmark, främst park eller naturområde. Den sistnämnda punkten innebär ett avsteg från det ursprungliga övergripande målet att området ska användas för kontor och småindustrier.

Vid mötet framhölls att det inte föreligger hinder att ändra det ursprungliga övergripande åtgärds målet beträffande markanvändningen, om det finns motiv för detta och om åtgärds kostnaderna inte blir väsentligt högre. Eftersom starka motiv finns (jämför kapitel 7.4), och kommunen har uttryckt klar ställning för det ändrade åtgärds målet, beslutades att det fortsatta arbetet ska drivas med inriktningen att fastigheterna löses in och verksamheterna flyttar till andra platser.

Ett av de ursprungliga åtgärds målen (se kapitel □) var att projektet ska öppna upp för vetenskaplig forskning av såväl miljömässig, teknisk, medicinsk samt social karaktär. Myndigheterna bedömer att efterbehandlingen inom det norra området har uppfyllt detta mål och att särskild hänsyn till forskning inte behöver tas fortsättningsvis.

Vid mötet konstaterades att åtgärds utredningen inrymmer osäkerheter när det gäller risker för framför allt Braån samt i uppskattningen av saneringsbehov och -kostnader. Det konstaterades att detta till stor del beror på att delar av det förorenade området inte har varit åtkomliga för undersökningar på grund av pågående verksamheter, men också den mycket komplexa förorenings situationen. Osäkerheten i efterbehandlings kostnader beror också på att kostnader för framför allt omhändertagande av de förorenade massorna (den enskilt största posten) är starkt beroende av marknadsläge och konkurrenssituation. Större säkerhet i denna kostnads post kan erhållas först när konkurrenss utsetta anbud har inhämtats.

Från Naturvårdsverkets sida betonades att man, på grund av ovan nämnda osäkerheter, inte vill låsa sig vid den omfattning av efterbehandlingen som förutsätts i det förordade alternativet 2A. Innan slutligt val av sanerings omfattning görs bör en översyn göras av framför allt utsläppskriterier för Braån samt behovet av sanering för att uppfylla dessa kriterier. Fler underalternativ till alternativ 2A efterlystes därför.

Eftersom större klarhet i föroreningssituationen inte kan uppnås förrän kompletterande undersökningar har kunnat utföras inom de fastigheter där verksamheter i dag bedrivs förordades från myndigheterna ett stegvis förfarande i tre etapper. Den första bör vara ett förberedelseskede där erforderliga kompletteringar görs för bedömning av saneringsomfattning. I den andra etappen genomförs projektering och upphandling. Den tredje etappen utgörs av ett genomförandeskede, under vilket själva saneringen utförs. För norra området tillämpades en liknande arbetsgång, vilket i efterhand har bedömts av projektledningen ha varit ändamålsenligt.

Vid efterföljande diskussioner mellan projektledningen och länsstyrelsen beslutades att rapporten skulle redovisas med granskningshandlingen som underlag. Även om underhandsdiskussioner lett fram till en gemensam ståndpunkt om den fortsatta handlingslinjen har det ansetts viktigt att underlaget för denna ståndpunkt finns dokumenterad. Synpunkter och beslut som tagits vid underhandsdiskussioner skulle dock arbetas in i rapporten.

#### 1.8 REVIDERINGAR OCH KOMPLETTERINGAR

Föreliggande rapport överensstämmer innehållsmässigt i allt väsentligt med granskningshandlingen (daterad 2010-02-12). Revideringar har gjorts efter synpunkter från Naturvårdsverket och länsstyrelsen.

I föreliggande dokument belyses alternativ omfattning av efterbehandlingsåtgärderna och alternativa utföranden mer ingående än i granskningsversionen (kapitel 8). I övrigt har det inledande kapitlet reviderats och det avslutande kapitlet färdigställts. Av bilagorna är det endast bilaga 4 Riskbedömning som har varit föremål för en mer ingående översyn och komplettering.

Granskningshandlingen benämndes "Åtgärdsutredning och riskvärdering". Enligt önskemål från myndigheterna har rapporten benämnts "Huvudstudie", på grund av rapportens omfattning.

## 2 BESKRIVNING AV OMRÅDET

### 2.1 ORIENTERING

Området är beläget ca 100 m väster om Teckomatorp station och omedelbart söder om järnvägen Lund – Helsingborg (Rååbanan), Figur 1. Dess yta uppgår till ca 6,5 ha. En flygbild över området redovisas på utredningens omslagssida.

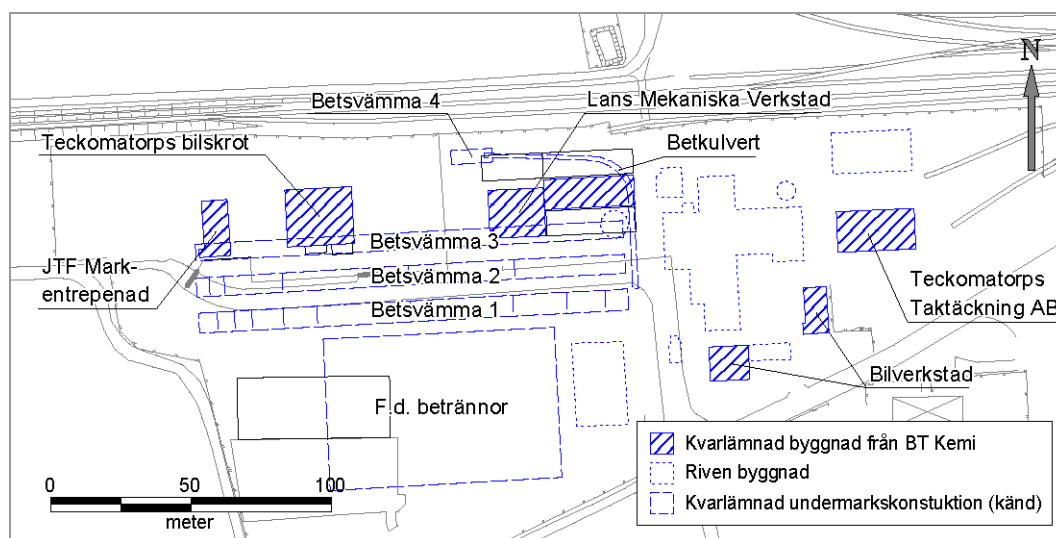
Inom området låg tidigare en betsafffabrik, som 1964 förvärvades av Bönnellyche & Thuröe AB med syfte att förlägga produktion, formulering och lagerhållning av växtbekämpningsmedel vid anläggningen. Olika ombyggnader och anpassningar av anläggningen utfördes, men huvuddelen av anläggningskonstruktionerna från safffabriken behölls (t.ex. betsvämmorna och betbryggan) och nyttjades för olika ändamål i den nya verksamheten.

BT Kemi's verksamhet upphörde 1977 när bolaget, ett dotterbolag till Kemisk Værk Køge A/S, gick i konkurs. Staten övertog då ansvaret för området. Området sanerades under ledning av länsstyrelsen i dåvarande Malmöhus län med IVL som biträde. I samband med den efterföljande saneringen av området i slutet av 1970-talet demonterades eller revs huvuddelen av byggnaderna och anläggningarna ovan mark, men några byggnader lämnades kvar, som fortfarande är i bruk. Det södra området genomgrävdes men anläggningskonstruktioner och ledningar under mark kvarlämnades i allt väsentligt.

Området norr om järnvägen nyttjades av saffabriken för behandling av avloppsvatten. Även BT Kemi nyttjade detta område för magasinering och behandling av avloppsvatten, men också deponering av processavfall. Vid saneringen i slutet av 1970-talet deponerades rivningsmassor och förorenad jord inom det norra området.

Det norra området sanerades under 2007 – 2009 och omvandlades därvid till ett rekreationsområde.

Den tidigare verksamheten beskrivs i bilaga 1. I Figur 2 visas befintliga och rivna anläggningskonstruktioner och byggnader från BT Kemi-tiden.



Figur 2. Befintliga och rivna anläggningskonstruktioner och byggnader från BT Kemi-tiden. Utöver de markerade finns ytterligare anläggningskonstruktioner under mark såsom grundkonstruktioner, ledningar och kulvertar. En del av dessa är kända till läge och utformning, medan andra är delvis kända eller inte alls kända.

## 2.2 FASTIGHETSFÖRHÅLLANDEN

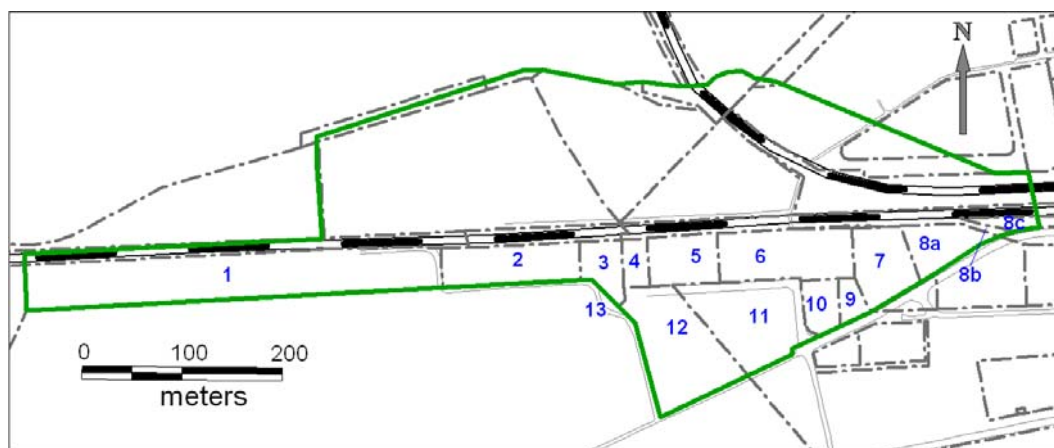
I samband med BT-Kemis konkurs beslutades på önskemål från staten att Svalövs kommun skulle köpa bolagets fastigheter med statens finansiering. Länsstyrelsen skulle ha tillgång till området så länge som behövdes för saneringsåtgärderna. Efter det att

länsstyrelsen ansåg området vara rent har kommunen sålt delar av fastigheterna, vilket redovisas nedan.

Området enligt Figur 1 omfattar 12 hela eller delar av fastigheter, Figur 3. I åtgärdsutredningen inkluderas även en mindre del av en större jordbruksfastighet (nr 13) som tidigare ingick i BT Kemis fastighetsbestånd.

Fyra av fastigheterna (nr 1, 2, 11 och 12), med en sammanlagd yta av ca 4,0 ha, ägs av Svalövs kommun. Banverket äger de två västligaste fastigheterna (8b och 8c) som berörs, varav ca 0,1 ha ingår i området. Resterande fastigheter med en sammanlagd yta av ca 2,4 ha är privatägda med fem olika ägare. Av dessa är Håkan Lans den dominerande, vars fastighetsbestånd omfattar tre fastigheter (6, 7 och 8a) med en sammanlagd yta av ca 1,4 ha. Lans Mekaniska Verkstad är belägen på en av dessa.

Fastigheterna beskrivs närmare i Bilaga 1.



Figur 3. Fastigheter betecknade 1 – 13 inom södra området.

### 2.3 NUVARANDE MARKANVÄNDNING OCH PLANFÖRHÅLLANDEN

Den östra delen av området är ianspråktaget som verksamhetsområde. Inom denna del finns en mekanisk verkstad, en bilskrot, en trädgårdsanläggare samt ett taktäckningsföretag. Vidare finns två mindre hobbyverkstäder för bilar inom området. Transporter till verksamhetsområdet sker huvudsakligen mot väg 17 via Bangatan och Karlsgatan.

De västra delarna utgörs i huvudsak av ruderatmark. I denna del av området finns en avloppspumpstation och två dammar, som tidigare nyttjades av kommunen för avloppsbehandling. Delar av detta område används av kommunen som upplagsområde.

Området söder och öster om verksamheterna utgörs av gräsbevuxen ruderatmark. Inom den södra delen finns anläggningskonstruktioner, bl.a. betrännor till det gamla sockerbruket, som är belägna under mark. Inom denna del av området har en tillfällig hallbyggnad uppförts i samband med saneringsåtgärder och en öppen upplagsyta anlagts för

omhändertagande av förorenade jordmassor. Den östliga delen har tidigare utnyttjats som spår område för sockerbrukets järnvägstransporter.

Verksamheterna beskrivs närmare i Bilaga 1 och 2.

#### 2.4 ÖVERSIKTSPLAN

Under huvudstudiearbetet pågick arbete med en ny översiktsplan. Den nya översiktsplanen antogs av kommunfullmäktige i Svalövs kommun under våren 2007. I denna framhålls kommunens avsikt att tillsammans med länsstyrelsen och Naturvårdsverket slutföra arbetet med efterbehandling av BT Kemiområdet.

I planen föreslås ett större sammanhängande utbyggnadsområde för bostäder direkt väster om samhället och söder om järnvägen Lund – Helsingborg. Bangatan utgör en ungefärlig nordlig gräns för utbyggnadsområdet.

Översiktsplanen och tillväxtprogrammet för Teckomatorp beskrivs närmare i Bilaga 2.

#### 2.5 DETALJPLANER

Området har, med undantag för ett mindre område i den östligaste delen, inte tidigare detaljplanelagts. Den detaljplanelagda delen utgör för närvarande ruderatmark.

Detaljplan för det norra och nu sanerade området har upprättats och vunnit laga kraft. Markanvändningen är i planen fastlagd till park- och naturområde.

Gällande detaljplaner framgår av Bilaga 2.

#### 2.6 VATTEN- OCH AVLOPPSFÖRHÅLLANDEN

Området ingår i verksamhetsområde för kommunalt vatten och avlopp.

Spillvatten från området är anslutet till en kommunal spillvattenledning, som är belägen inom den södra delen av området. Spillvattnet från Teckomatorp överförs via pumpstation till Landskronas avloppsreningsverk.

Dagvatten från området avleds till en kommunal dagvattenledning belägen strax söder om området. Dagvattnet avleds till Braån väster om området.

Ledningarnas lägen framgår av Bilaga 1.

#### 2.7 ALLMÄNNA INTRESSEN

I Bilaga 2 redovisas vilka allmänna intressen som berör området eller dess omgivningar.

Braån och dess dalgång omfattas av en rad intressen med avseende på naturskydd, strandskydd, skydd av odlingslandskapet, fiske och rekreation. Området är beläget inom område som omfattas av riksintresse för naturvård enligt 3 kap 6 § (49).

De västligaste delarna av området berörs av strandskyddsbestämmelser enligt 7 kap 13 och 14 §§ i MB. Strandskyddet omfattar land- och vattenområden i anslutning till Braån

intill 100 meter från strandlinjen vid normalvattenstånd. De pågående verksamheterna är belägna utanför strandskyddat område.

Teckomatorps stationssamhälle omfattas av riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap 6 § MB (M 177). Området gränsar till detta riksintresse.

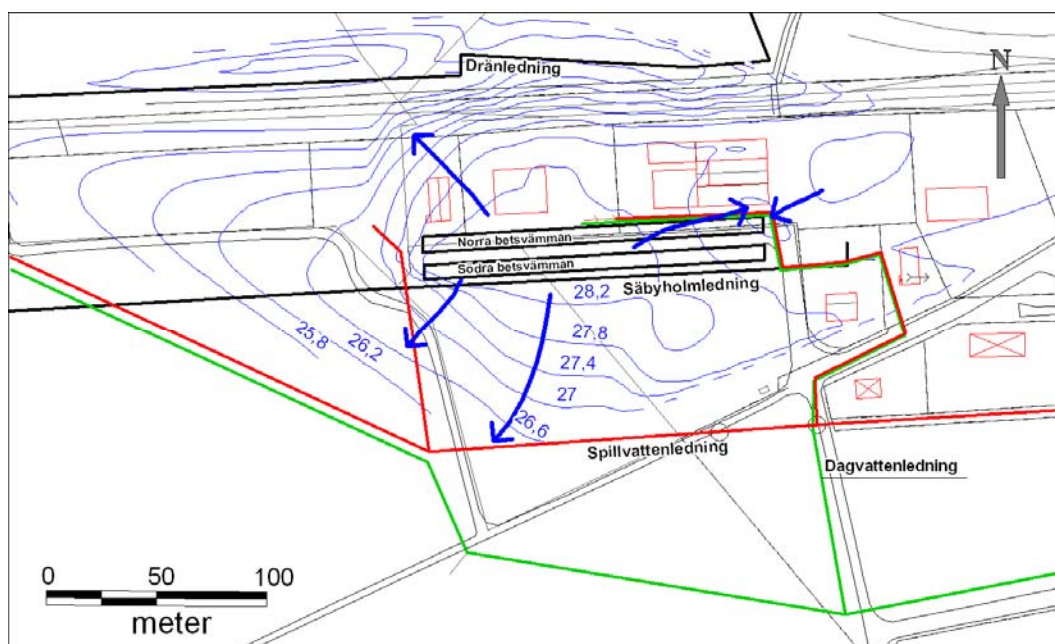
Likaså omfattas järnvägarna av riksintresse för kommunikation enligt 3 kap 8 § MB. Området gränsar till detta riksintresse.

Vattentäkter förekommer inte inom området och området berörs inte av skyddsområden för vattentäkter.

## 2.8 GEOLOGISKA OCH HYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Områdets geologiska uppbyggnad och de hydrologiska förhållandena beskrivs i Bilaga 3. Beskrivningarna är fokuserade på de delar av området där BT Kemi bedrev verksamhet.

De centrala delarna av området, d.v.s. de områden där BT Kemi bedrev verksamhet, dräneras via ett övre grundvattenmagasin i jordlagren till en dräneringsledning belägen strax norr om järnvägen samt till spillvattenledningen inom den södra delen av området. Området i anslutning till betsvämmorna avvattnas sannolikt via dagvatten- och spillvattenledningar belägna i anslutning till betsvämmorna, Figur 4.



Figur 4. Grundvattennivåer (aug. 2007) och grundvattnets flödesriktningar samt spillvatten- och dagvattenledningar inom området.



Vatten som tillförs dräneringsledningen och spillvattenledningarna överförs till Landskronas avloppsreningsverk, medan vatten som tillförs dagvattenledningarna avbördas till Braån väster om området utan föregående behandling.

### 3 FÖRORENINGSFÖRHÅLLANDEN

Föroreningsförhållandena finns beskrivna i Bilaga 3.

Med utgångspunkt från tidigare undersökningar, lukt- och synobservationer vid provtagningar, uppgifter om anläggningskonstruktioner och verksamheter under BT Kemi-perioden har området delats in i fyra delområden med olika grad av föroreningspåverkan i jord. Delområdena kännetecknas av följande:

- Röda områden – Områden med höga eller mycket höga föroreningshalter
- Gula områden – Områden med måttliga, ställvis höga, föroreningshalter
- Blå områden – Områden med låga, ställvis måttliga, föroreningshalter
- Gröna områden – Områden med låga eller mycket låga föroreningshalter



Figur 5. Bedömd föroreningspåverkan i jord.

Inom området beräknas det finnas totalt 1,7 – 3,7 ton föroreningar av fenoxisyror, klorfenoler och klorkresoler i olika matriser (jordlager, betong i undermarkskonstruktioner och grundvatten). Av totalmängden utgör 25% fenoxisyror, medan resterande del fördelas ungefär lika mellan klorfenoler (ca 35%) och klorkresoler (ca 40%). Merparten (över 90%) av föroreningarna finns inom och i anslutning till de två sydliga betsvämmorna samt under och i anslutning till Lans Mekaniska Verkstad. Områden med höga eller mycket höga

föroreningshalter (röda och gula områden) omfattar en total yta av ca 9 500 m<sup>2</sup>. Mängden förorenad jord bedöms uppgå till ca 34 000 m<sup>3</sup> och mängden förorenad betong ca 5 000 ton.

Den totala mängden dinoseb har uppskattats till 10 – 25 kg, som huvudsakligen återfinns under och i anslutning till Lans Mekaniska Verkstad. Dioxiner förekommer ställvis i höga halter, främst inom Lans Mekaniska Verkstad (upptill 13 500 ng/kg) och inom svämmorna (upptill 600 ng/kg), men analysunderlaget är inte tillräckligt omfattande för att mängderna ska kunna beräknas med noggrannhet. Jordlagren inom södra området är i viss utsträckning påverkade av även antimon, men påvisade halter är måttliga, högst inom svämmorna (upptill 60 mg/kg). Utöver nämnda ämnen förekommer ställvis föroreningar av xylen, olja och PAH i höga halter.

Huvuddelen av föroreningarna är bundna till den fasta fasen, men andelen fenoxisyror i löst fas (grundvatten) är förhållandevis hög (ca 20%). Motsvarande andel för klorfenoler och klorkresoler uppgår till endast 2 – 3% och för dinoseb till mindre än 1%.

I grundvattenproven har ett väsentligt större antal enskilda ämnen påvisats jämfört med vad som har påvisats i jordprov. De mest frekventa ämnena i såväl jord som grundvatten är fenoxisyran MCPP och klorkresolen 4-klor-2-metylfenol.

I storleksordningen 20 kg föroreningar (fenoxisyror, klorfenoler och klorkresoler) bedöms årligen transporteras ut från området. I stort sett hela den frigjorda mängden föroreningar härrör från betsvämmeområdet, som sannolikt dräneras till spillvatten- eller dagvattenledningarna som löper genom området. Föroreningar som tillförs spillvattenledningarna överförs till Landskronas avloppsreningsverk och de som tillförs dagvattenledningarna avleds till Braån. Tidvis förekommande föroreningstoppar i Braån kan bero på utläckage från det södra BT Kemi-området. Föroreningsspridningen från området är dock bristfälligt känd. Dessa kunskapsbrister avser såväl mängder som spridningsvägar.

Den årliga uttransporten av föroreningar (fenoxisyror, klorfenoler och klorkresoler) från det södra området bedöms vara av minst samma storleksordning som transporten av samma ämnen i Braån uppströms BT Kemi, vilken bedöms uppgå till 5 – 20 kg/år.

Det bör observeras att de mängdberäkningar som redovisas i Bilaga 4, och som åberopas i Bilaga 5, skiljer sig något från dem som redovisas i Bilaga 3. Orsaken är att mängdberäkningarna baseras på något olika beräkningsförutsättningar. Skillnaden i resultat bedöms ligga inom osäkerhetsmarginalen.

#### 4 ÖVERGRIPANDE MÅL

Enligt kommunens ansökan om bidrag för åtgärdsutredning och efterbehandling av BT Kemiområdet (såväl norra som södra delarna av BT Kemi-området) är efterbehandlingsens mål att:

- Området skall efterbehandlas på ett sådant sätt att det efter efterbehandling inte utgör någon risk för omgivningen och kan användas på ett ändamålsenligt sätt.
- Markområdet skall efter genomförd efterbehandling användas till naturområde samt område för kontors- och småindustrilokaler.
- Lakvattenpumpning till Landskrona ska upphöra efter genomförd efterbehandling och återställning.
- Efterbehandlingen m.m. skall vara ett föredöme för framtida projekt.
- Projektet skall öppna upp för vetenskaplig forskning av såväl miljömässig, teknisk, medicinsk samt social karaktär.
- Ett viktigt delmål i projektet är att bilden av och attityderna till orten Teckomatorp skall förändras på ett sådant sätt att orten inte längre är belastad av BT Kemi.

Vidare framhålls i bidragsansökan att pågående verksamhet inom närliggande fastigheter skall kunna bedrivas under efterbehandlingstiden utan några större störningar.

Omfattande saneringsinsatser har genomförts inom det norra området med ovan uppställda mål som ledstjärna för arbetet. Sammanställning och utvärdering av arbetet pågår varför det är något tidigt att slutligt värdera efterbehandlingen i förhållande till projektets mål, men redan nu kan konstateras att ambitionen att omvandla det norra området till naturmark, som kan användas på ändamålsenligt sätt, är på god väg att förverkligas.

En slutlig värdering av hela projektet kan inte heller göras då efterbehandlingsåtgärder inom södra området inte har genomförts annat än i marginell omfattning. Projektets mål för detta område är, som framgår av ovanstående målbeskrivning, att det ska kunna användas för kontor och småindustri. Emellertid har föreningssituationen inom det södra området nu visat sig vara väsentligt mer omfattande och mer komplicerad att åtgärda utan att detta innebär större störningar för pågående verksamheter, än vad som kunde förutses när målen fastställdes. Mot bakgrund av att detta har projektets styrelse och kommunledningen ifrågasatt om målet för södra området är realistiskt och ansett att det därför behöver omprövas.

Det står tämligen klart att åtgärder som leder till att tidigare mätbara åtgärds mål (enligt huvudstudien) uppnås, inte kan utföras utan betydande störningar för pågående verksamheter. Verksamheter måste då helt eller delvis flyttas under tiden som saneringsarbeten pågår. Även verksamheter som inte direkt kommer att omfattas av saneringsarbeten kommer att utsättas för olägenheter i form av lukt och olika fysiska barriärer som gör att verksamheterna påverkas menligt under saneringstiden.

Kostnaderna för en temporär flyttning av verksamheterna och de olika arrangemang som måste vidtas kan på förhand sägas vara betydande och möjligtvis i nivå med kostnaderna för en permanent avetablering på platsen av flertalet eller samtliga berörda. Om en avetablering sker kan efterbehandlingsåtgärderna genomföras mer kostnadseffektivt. Detta öppnar också möjligheter för annan framtida markanvändning, som i sin tur kan påverka valet av teknisk lösning.

Även en flyttning av verksamheterna kommer att innebära betydande störningar och sannolikt betydande kostnader för berörda verksamhetsutövare, oavsett om flyttningen sker temporärt eller permanent. Därför har frågan väckts om åtgärderna kan begränsas i omfattning och inriktas på vad som är absolut nödvändigt för att uppnå acceptabelt skydd. En sannolik konsekvens av ett sådant scenario är att föroreningar kvarlämnas inom området, vilket kan medföra att åtgärder kan bli nödvändiga att genomföra vid senare tillfälle.

Åtgärdsutredningen utgår därför från två markanvändningsscenarier:

- Markområdet skall efter genomförd efterbehandling användas för kontors- och småindustri, d.v.s. det ursprungliga målet
- Markområdet skall efter genomförd efterbehandling helt eller delvis användas som allmän platsmark, främst park eller naturområde

Som nämns i kapitel 1.7 har ställningstaganden för den sistnämnda markanvändningen gjorts under hand samt att målet avseende forskning tas bort.

## 5 BEDÖMNING AV RISKER OCH ÅTGÄRDSBEHOV

I Bilaga 4 redovisas en bedömning av risker och åtgärdsbehov. Följande sammanfattande bedömning görs:

- **Spridningsrisker.** Mycket höga halter av fenoxisyror, klorfenoler och klorkresoler finns i grundvattnet i det södra området kring tidigare betsvämmor och kulvertar. Dessa ämnen har hög rörlighet i mark och medför en stor risk för Braån. Det finns ett stort antal möjliga transportvägar från området, med grundvattnet, i spill- och dagvattenledningar samt i äldre ledningar och konstruktioner från sockerbruks-tiden. I dagsläget fångas en del av läckaget upp i dräneringssystemet på det norra området. I Braån nedströms BT Kemi har mycket höga halter uppmätts vid enstaka provtagningstillfällen. De halter som har uppmätts ligger långt över de haltkriterier som satts för att skydda miljön i Braån. Tolkningen är att de höga halterna uppkommer i samband med perioder med kraftig nederbörd som leder till ökade flöden i ledningssystemen och en snabb transport av föroreningar ut i Braån. För att förhindra att höga halter uppkommer i Braån finns ett behov av att reducera halten av mobila föroreningar i det södra området. De beräkningar som gjorts visar att halterna bör reduceras från dagens nivå (medelhalt av fenoxisyror, klorfenoler och klorkresoler på ca 2 500 µg/l) till en nivå på i storleksordningen

100 µg/l. Detta bedöms vara tillräckligt för att skydda Braån mot halter som kan innebära negativa miljöeffekter i samband med plötsliga utläckage. Målet innebär att utsläppet av de aktuella ämnena från det södra området minskas till en nivå kring 1 – 2 kg/år, vilket medför att BT Kemi inte kommer att vara någon betydande källa för bekämpningsmedel till Braån.

- **Hälsorisker.** Ytnära markförorening i sådana halter att de är hälsoskadliga har endast påträffats under byggnader eller under hårdgjorda ytor där de i dagsläget inte är direkt åtkomliga. På större djup förekommer föroreningar i sådana halter att risker kan uppkomma vid långvarig exponering genom intag av jord och hudkontakt.

Vid en fortsatt användning av området som **industrimark** kan schaktarbeten eller förändringar i utnyttjandet av marken innebära att människor kan komma att exponeras för jord med höga halter. Därför finns ett behov av att reducera risken för hälsoeffekter vid den nuvarande markanvändningen för industri. Eventuella förändringar av markanvändningen innebär också en risk att förorening blir mer åtkomlig om inga riskreducerande åtgärder vidtas.

Golv och väggar i byggnad 5 vid Lans Mekaniska Verkstad innehåller så höga halter att åtgärder bör vidtas för att reducera riskerna.

Vid en ändrad markanvändning till **naturmark** kan exponering även ske genom intag av växter som tagit upp förorening. Åtgärder bör därför vidtas för att se till att ytnära jord inte innehåller höga halter av fenoxisyror och dioxin. På samma sätt som vid användning av området för industri finns ett behov av att åtgärda områden med höga halter som kan bli åtkomliga vid schaktarbeten så att inte hälsorisker uppstår.

- **Markmiljö.** Behovet av att skydda markmiljön på området sammanfaller med de övriga behov som finns att reducera riskerna. I de områden där halterna överstiger riktvärdena för skydd av markmiljön finns också ett behov av att reducera riskerna för spridning eller för hälsoeffekter. Detta gäller både för användning av området som industriområde och som naturmark.

De områden där det finns ett åtgärdsbehov är:

- De stora betsvämmorna 1 och 2 med omgivande mark. Här finns de största mängderna av förorening. Området ligger även nära ledningar och ledningsgravar.
- Byggnad 5 vid Lans Mekaniska Verkstad. Byggnaden och mark under byggnaden kraftigt förorenad av fenoxisyror, dinoseb och dioxin.
- Betsvämna 4. Kvarvarande föroreningar av PAH och fenoxisyror.
- Betkulvert under Lans Mekaniska Verkstad. Begränsat undersökt, men med höga halter uppmätta i vatten i kulverten.

- Mark kring BT Kemis tidigare huvudfabrik. Höga halter i mark och grundvatten av fenoxysyror, klorfenoler och klorokresoler.
- Mark under övriga byggnader vid Lans mekaniska verkstad inklusive mark kring betkulverten. Höga halter förorening har påträffats framförallt kring betkulverten.
- I övriga delar av området (blå områden) är halterna generellt låga även om det ställvis förekommer måttliga föroreningshalter. I dessa områden finns ett behov av att säkerställa att yttlig förorening inte förekommer i förhöjda halter.

## 6 ÅTGÄRDSALTERNATIV

I Bilaga 5 redovisas arbetsgång för identifiering av olika åtgärdsalternativ samt motiv för val av tänkbara alternativ. I bilagan beskrivs även alternativen detaljerat. I nedanstående kapitel 8 redovisas alternativ omfattning och utförande till förordat alternativ.

### 6.1 UTGÅNGSPUNKTER

Åtgärdsutredningen utgår, som nämnts ovan från två olika markanvändningsscenarier, nämligen:

1. kontor och småindustri
2. allmän platsmark, främst park eller naturområde

Inom ramen för dessa kan man tänka sig två huvudstrategier, nämligen att man utför riskreducerande åtgärder som *främst* bygger på:

- A. reduktion av föroreningsmängden
- B. inneslutning av föroreningarna med syfte att begränsa för sannolikheten för exponering och spridning

I det förstnämnda fallet omhändertas föroreningarna genom t.ex. urgrävning. I det senare fallet kvarlämnas alla eller merparten av föroreningarna på plats, men under kontrollerade förhållanden.

Utöver alternativ som bygger på antingen massreduktion eller inneslutning belyses också ett noll-alternativ i enlighet med miljöbalkens krav, som innebär att området även i framtiden används för kontor och småindustri.

### 6.2 ALTERNATIV

Tre huvudalternativ (alternativ 0, 1 och 2) har identifierats, och för de två sistnämnda två underalternativ (benämnda A och B):

**Alternativ 0**, som innebär:

- Att inga efterbehandlingsåtgärder genomförs

- Att området används som verksamhetsområde för kontor och småindustri i nuvarande omfattning

**Alternativ 1**, som innebär:

- Att efterbehandlingsåtgärder genomförs under pågående verksamheter, men att delar av verksamheterna flyttas till provisoriska lokaler i anslutning till området under den tid efterbehandlingsarbetet pågår
- Att området efter genomförda åtgärder används som verksamhetsområde för kontor och småindustri

Alternativ 1 omfattar två underalternativ:

**Alternativ 1A**, som innebär att efterbehandlingen omfattar sanering av förorenade byggnader och jordlager

**Alternativ 1B**, som innebär att efterbehandlingen omfattar sanering av förorenade byggnader och skyddsåtgärder för att förhindra spridning av förorenat grundvatten, men ingen sanering av förorenade jordlager utöver vad som uppkommer i samband med installation av dräneringsledning.

**Alternativ 2**, som innebär

- Att samtliga verksamheter inom området flyttas till nytt läge
- Att efterbehandlingsåtgärder genomförs, och att området iordningsställs som allmän platsmark, främst park eller naturområde

Alternativ 2 omfattar två underalternativ:

**Alternativ 2A**, som innebär att efterbehandling omfattar rivning av samtliga byggnader och sanering av förorenade jordlager.

**Alternativ 2B**, som innebär att efterbehandlingen omfattar rivning av samtliga byggnader och fysisk inneslutning av förorenade jordlager på plats.

## 6.3 FÖRUTSÄTTNINGAR

### 6.3.1 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR GENOMFÖRANDE

Både alternativ 1 och 2 förutsätter att överenskommelser kan träffas med berörda fastighets- och verksamhetsutövare.

En förutsättning för att alternativ 1 ska kunna genomföras är att bygglov kan lämnas för de byggnader som behövs för att möjliggöra saneringen.

En förutsättning för att alternativ 2 ska kunna genomföras är att befintliga verksamheter kan lokaliseras till för ändamålet lämpliga platser.

### 6.3.2 PLANMÄSSIGA FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER

Området omfattas i dag inte av någon detaljplan.

Förändringar i markanvändningen eller betydande förändringar av pågående verksamheter kan leda till att detaljplan behöver upprättas. Området ska i så fall bedömas lämpligt för sitt ändamål, vilket i sin tur kan innebära krav på att området ska vara sanerat och efterbehandlat.

Om detaljplan upprättas ges möjlighet att i planen införa bestämmelser om restriktioner i markanvändningen och krav på att vissa försiktighetsmått ska iakttas i samband med olika typer av åtgärder, t.ex. grävning och hantering av jord.

Planmässiga förutsättningar och konsekvenser för de olika alternativen belyses ytterligare i bilaga 2 och i kapitel 6.3.2.

## 6.4 OMFATTNING

### 6.4.1 ALTERNATIV 0 (NOLL-ALTERNATIV)

Alternativet förutsätter att befintliga verksamheter bibehålls i nuvarande omfattning. Etablering av nya verksamheter förutsätts inte ske.

I detta alternativ genomförs inga åtgärder med syfte att reducera föroreningsmängden eller för att innesluta föroreningarna. Långtidsuppföljning av emissioner (vatten) från området förutsätts ske under lång tidsrymd (i storleksordningen 100 år). Vidare genomförs administrativa skyddsåtgärder i form av restriktioner för markanvändning etc, t.ex. genom att förklara området som miljöriskområde.

### 6.4.2 ALTERNATIV 1A

Alternativet förutsätter att befintliga verksamheter bibehålls, och att markanvändningen framdeles är avsedd för kontor och småindustri.

Alternativet omfattar massreduktion genom urgrävning och externt omhändertagande av förorenade massor. Åtgärderna omfattar områden enligt Figur 6 och följande huvudaktiviteter:

- Byggnad 5 (Lans Mekaniska Verkstad) rivs och ersättningsbyggnad anordnas öster om byggnad 2
- Förorenade jordlager schaktas ur och transporteras till extern mottagningsanläggning för behandling genom termisk desorption (ca 67 000 ton)
- Betongkonstruktioner hanteras likt förorenade jordlager (ca 5 000 ton)



- Området återställs till i stort sett ursprunglig utformning

Tiden för efterbehandling bedöms uppgå till 12-18 månader. Till denna tid kommer tid för bidragsansökan, förhandlingar med fastighetsägare och verksamhetsutövare, upphandling, tillstånd m.m.

Uppföljning av emissioner från området (grundvatten, spillvatten, dagvatten och ytvatten) bedöms behöva ske under en begränsad tidsrymd (ca 5 år).

Restriktioner för markanvändningen behöver sannolikt upprättas genom t.ex. bestämmelser i en detaljplan, då en totalsanering inte utförs. Bestämmelserna kan avse försiktighetsmått vid markarbeten, anläggande av ledningar eller nya byggnader.



Figur 6. Alternativ 1A. Områden som omfattas av efterbehandlingsåtgärderna.

#### 6.4.3 ALTERNATIV 1B

Alternativet förutsätter att befintliga verksamheter bibehålls, och att markanvändningen framdeles är avsedd för kontor och småindustri.

Alternativet bygger på hydraulisk inneslutning av förorenat grundvatten genom pumpning och behandling. Åtgärderna omfattar områden enligt Figur 7 och följande huvudaktiviteter:

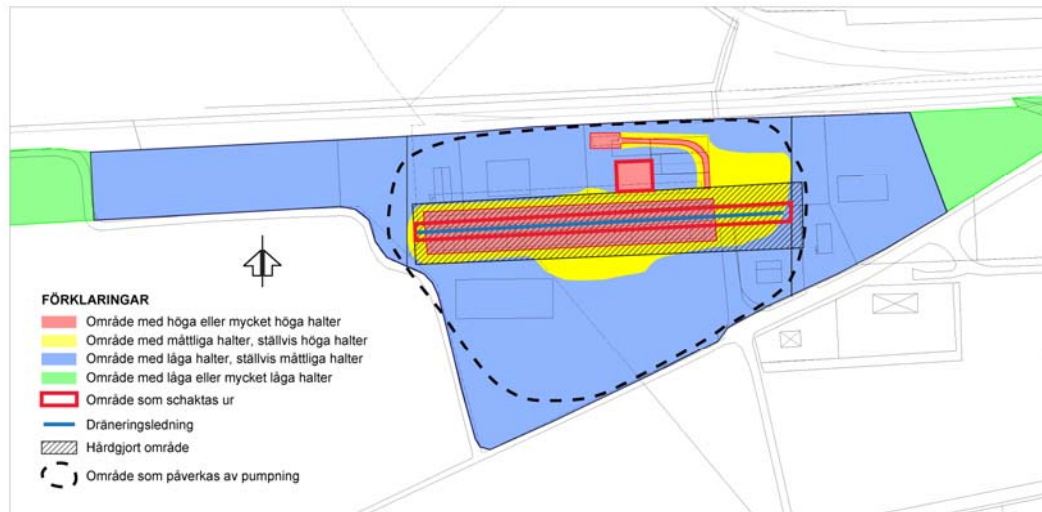
- Byggnad 5 (Lans Mekaniska Verkstad) rivs och ersättningsbyggnad anordnas öster om byggnad 2 (samma som alternativ 1A)
- Anläggning av dräneringsledningar och pumpbrunnar för uppsamling av grundvatten i anslutning till betsvämma 1 och 2 och den f.d. fabriken

- Förorenad jord och betong (ca 9 000 ton respektive ca 1 000) som uppkommer vid anläggning av dräneringssystem transporteras till extern mottagningsanläggning för behandling genom termisk desorption
- Nytt dagvattensystem anordnas och ytor ovanpå betsvämma 1 och 2 hårdgörs med asfalt
- Området återställs till i stort sett ursprunglig utformning
- Efterföljande pumpning och behandling av förorenat vatten genom ozonering vid lokal reningsanläggning (ca 10 000 m<sup>3</sup>/år)

Tiden för att genomföra saneringsarbetena och erforderliga installationer bedöms uppgå till 5-8 månader. Till denna tid kommer tid för bidragsansökan, förhandlingar med fastighetsägare och verksamhetsutövare, upphandling, tillstånd m.m. Tiden för efterföljande behandling av dräneringsvatten bedöms uppgå till ca 40 år.

Långtidsuppföljning av emissioner från området (grundvatten, spillvatten, dagvatten och ytvatten) bedöms behöva ske under hela den tid som pumpning pågår, d.v.s. ca 40 år.

Restriktioner för markanvändningen behöver upprättas, då endast en partiell sanering genomförs.



Figur 7. Alternativ 1B. Områden som omfattas av efterbehandlingsåtgärderna.

#### 6.4.4 ALTERNATIV 2A

Alternativet förutsätter att alla verksamheter är avflyttade permanent och att markanvändningen framdeles är allmän platsmark, främst park eller naturområde.

Alternativet bygger på massreduktion genom urgrävning och externt omhändertagande av förorenade massor. Åtgärderna omfattar områden enligt Figur 8 och följande huvudaktiviteter:

- Samtliga byggnader inom området rivs
- Förorenade jordlager schaktas ur och transporteras till mottagningsanläggning för behandling genom termisk desorption (ca 73 000 ton)
- Betongkonstruktioner hanteras likt förorenade jordlager (ca 5 000 ton)
- Området återställs i sådant skick att det senare kan nyttjas för planerat ändamål

Tiden för efterbehandling bedöms uppgå till 6-12 månader. Till denna tid kommer tid för bidragsansökan, förhandlingar med fastighetsägare och verksamhetsutövare, upphandling, tillstånd m.m.

Uppföljning av emissioner från området (grundvatten, spillvatten, dagvatten och ytvatten) bedöms behöva ske under en begränsad tidsrymd (ca 5 år).

Eftersom en totalsanering inte utförs kan vissa restriktioner för markanvändningen behöva upprättas genom t.ex. bestämmelser i en detaljplan.



Figur 8. Alternativ 2A. Områden som omfattas av efterbehandlingsåtgärderna.

#### 6.4.5 ALTERNATIV 2B

Alternativet förutsätter att alla verksamheter är avflyttade permanent och att markanvändningen framdeles är allmän platsmark, främst park eller naturområde.

Alternativ bygger på fysisk inneslutning av förorenade massor på plats. Åtgärderna omfattar områden enligt Figur 9 och följande huvudaktiviteter:

- Samtliga byggnader inom området rivs
- Området som omfattar betsvämmorna 1-3 (ca 6 800 m<sup>2</sup>) innesluts genom en 5 m djup vertikal barriär av bentonit eller likvärdigt
- Förorenade jordlager utanför inneslutningen yta grävs upp och placeras innanför det avskärmade området
- Det inneslutna området övertäcks med ett horisontellt tätskikt
- Området i övrigt återställs i sådant skick att det senare kan nyttjas för planerat ändamål
- Efterföljande pumpning och behandling av lakvatten genom ozonering vid lokal reningsanläggning (ca 250 m<sup>3</sup>/år)



Figur 9. Alternativ 2B. Områden som omfattas av efterbehandlingsåtgärderna.

Tiden att anordna inneslutningen bedöms uppgå till 6-12 månader. Till denna tid kommer tid för bidragsansökan, förhandlingar med fastighetsägare och verksamhetsutövare, upphandling, tillstånd m.m. Tiden för efterföljande behandling av lakvatten bedöms uppgå till ca 100 år.

Regelbunden tillsyn och underhåll erfordras av lakvattensystemet och behandlingsutrustningen samt barriärerna.

Långtidsuppföljning av emissioner från området (grundvatten, spillvatten, dagvatten och ytvatten) bedöms behöva ske under hela den tid som inneslutningen och lakvattenbehandlingen erfordras, d.v.s. i storleksordningen 100 år.

Administrativa skyddsåtgärder i form av restriktioner för markanvändningen erfordras för skydd av inneslutningen. Även för övriga delar av området kan vissa restriktioner för markanvändningen behöva upprättas genom t.ex. bestämmelser i en detaljplan, då en totalsanering inte utförs.

## 6.5 RISKREDUKTION

I Tabell 1 redovisas den riskreduktion som bedöms uppnås i de olika alternativen.

Tabell 1. Riskreduktion som uppnås i de olika alternativen.

Alt.	Spridning till Braån	Hälsorisker	Påverkan på markmiljön
0	Ingen minskning av källterm. Fortsatt spridning till Braån.	Kan uppkomma vid schaktning i områden med höga föroreningshalter.	Höga halter under byggnader och hårdgjorda ytor. Måttliga halter inom övriga områden.
1A	Minskning av källterm som innebär kraftigt reducerat utsläpp från området.	Förorenade delar av byggnader rivs. Jord med höga föroreningshalter grävs ur.	Låga till måttliga halter i kvarvarande yttlig jord.
1B	Uppsamling av dränagevatten som renas före utsläpp innebär kraftigt reducerade utsläpp från området.	Förorenade delar av byggnader saneras/rivs. Förorenad ytnära jord täcks.	Höga halter under hårdgjorda ytor. Måttliga halter inom övriga områden.
2A	Minskning av källterm som innebär kraftigt reducerat utsläpp från området. Större möjligheter till sanering och avskärning av transportvägar än alt. 1A.	Förorenade byggnader rivs. Förorenad ytnära jord saneras.	Låga till måttliga halter i kvarvarande yttlig jord.
2B	Isolering av källa med minimerad kontakt med vatten medför kraftigt reducerade utsläpp.	Förorenade byggnader rivs. Förorenad ytnära jord innesluts.	Jord med höga halter innesluten. Låga till måttliga halter i omgivande jord.

I Tabell 2 redovisas den reduktion av föroreningsmängden (summa fenoxysyror, klorfenoler och klorokresoler) som förväntas uppnås genom schaktsanering samt genom pumpning av dränerings- och lakvatten. Tiden för pumpning av vatten beräknas uppgå till 40 år i alternativ 1B och 100 år i alternativ 2B. För alternativ 1B förväntas halten i dränagevattnet

minska exponentiellt, medan den beräknade mängden (ca 2 kg/år) för alternativ 2B är den tämligen konstant under hela perioden. Ingen hänsyn har tagits till naturlig nedbrytning, som sannolikt är mycket långsam.

Mängderna har beräknats med utgångspunkt från aritmetiska medelvärden och beräknad totalmängd fenoxisyror, klorfenoler och klorokresoler om 1 880 kg inom röda, gula och blå områden.

Tabell 2. Reduktion av föroreningsmängd (summa fenoxisyror, klorfenoler och klorokresoler) och utsläpp till Braån för de olika alternativen.

Alt.	Reduktion av föroreningsmängd				Utsläpp till Braån (kg/år)
	Schaktning (kg)	Pumpning (kg)	Totalt		
			(kg)	(%)	
0	0	0	0	0	25
1A	1 710	0	1 710	91	2,2
1B	430	660	1 090	58	0,9
2A	1 740	0	1 740	93	1,3
2B	0	200	200	11	1,3

Som framgår av tabellen bedöms över 90% föroreningsreduktion uppnås i alternativ 1A och 2A. Emellertid är osäkerheten stor om denna effekt kan uppnås i alternativ 1A, då det är oklart hur omfattande föroreningar som finns under framför allt Lans Mekaniska Verkstad. Även den beräknade reduktionen för alternativ 2A är av samma skäl osäker, men möjligheterna att uppnå en hög effekt, möjligtvis i nivå med eller över 90%, är i praktiken större i detta alternativ. Detta beror på att saneringsinsatserna lättare kan styras mot områden som innehåller de största föroreningsmängderna, eftersom hindren för sanering (byggnaderna och verksamheterna) är undanröjda.

I alternativ 1B kan en betydande föroreningsreduktion uppnås genom pumpningen, men det råder stor osäkerhet om hur effektiv urlakningen av föroreningarna i praktiken blir. Dränering kommer att ske relativt ytligt i grundvattenmagasinet, varför omsättningen av djupare delar av grundvattenmagasinet kan vara dålig eller mindre effektiv. Uttransport av föroreningar bedöms dock kunna förhindras effektivt. Under det långa tidsförloppet torde naturlig nedbrytning svara för en viss reduktion av föroreningsmängden.

I alternativ 2B beräknas föroreningsreduktionen under de 100 åren vara mycket låg (i storleksordningen 10%). Osäkerheten i beräkningsantagandena är dock stor. Beräkningarna bygger på konstanta halter under lång tid. I verkligheten torde halterna vara högre i början för att därefter minska med tiden. Även i detta fall torde naturlig nedbrytning på sikt svara för en viss föroreningsreduktion.

## 6.6 KOSTNADER

Kostnaderna omfattar dels investeringskostnader, dels drift- och underhållskostnader.

Investeringskostnaderna omfattar:

- Projektledning
- Miljökontroll
- Störning (alternativ 1A och 1B) och inlösen (alternativ 2A och 2B)
- Rivning av byggnader
- Uppförande av ersättningsbyggnader (alternativ 1A och 1B)
- Saneringsarbeten (schaktning, massförflyttningar, transporter, behandling etc.)
- Återställning av områdena

Drift- och underhållskostnader omfattar:

- Pumpning och behandling (alternativ 1B och 2B)
- Underhållskostnader (alternativ 1B och 2B)
- Efterföljande miljökontroll (alternativ 1A och 2A – 5 år; alternativ 1B – 40 år samt alternativ 0 och 2B – 100 år)

Den efterföljande miljökontrollen omfattar uppföljning av emissioner från området (grundvatten, spillvatten, dagvatten och ytvatten) under olika tidsrymder beroende på omfattningen av saneringsåtgärderna. Långtidsuppföljning har förutsatts behöva ske även i 0-alternativet.

Ett generellt påslag på 20% för oförutsett har gjorts på totalsumman av investerings- respektive drift- och underhållskostnaderna. Nuvärdeskostnaderna har beräknats med utgångspunkt från en kalkylränta om 1,5%.

I bilaga 5 redovisas de olika kostnadsposterna och underlaget för beräkningarna. I Tabell 3 redovisas en sammanställning över investeringskostnader, drift- och underhållskostnader, totala nuvärdeskostnader samt specifik behandlingskostnad per kg förorening. De sistnämnda har beräknats med utgångspunkt från nuvärdeskostnaderna dividerade med den totala föroreningsmängden som reduceras genom schaktning och ev. pumpning enligt Tabell 2.

Tabell 3. Sammanställning över investeringskostnader, drift- och underhållskostnader, totala nuvärdeskostnader samt behandlingskostnader.

Alt	Investeringskostnad (Mkr)	Drift- och underhållskostnad (Mkr/år)	Total nuvärdeskostnad (Mkr)	Specifik behandlingskostnad (kk/kg)
0	0	0,3	16	Ej definierbar
1A	194	0,3	195	114
1B	56	0,9	82	75
2A	205	0,3	207	118
2B	67	0,5	94	470

## 7 VÄRDERING AV ALTERNATIVEN

### 7.1 BEDÖMNINGSKRITERIER

Alternativen bedöms enligt fyra huvudkriterier:

- Riskreduktion
- Genomförande
- Måluppfyllelse och acceptans
- Kostnader

Huvudkriteriet *riskreduktion* omfattar tre underkriterier:

Skydd av människors hälsa och miljön	Inom detta kriterium bedöms i vilken grad alternativen medför skydd av människors hälsa och miljön. Som utgångspunkt för bedömningen ligger planerad markanvändning (kontor och småindustri respektive allmän platsmark, främst park eller naturområde). Bedömning görs således inte mot bostäder eller annan liknande känslig markanvändning.
Massreduktion	Inom detta kriterium bedöms i vilken omfattning föroreningsmängden minskar genom åtgärderna. Bedömningarna baseras på den initiala reduktionen som sker, inte långsiktig genom urlakning till följd av pumpning eller naturlig nedbrytning.
Långsiktighet och beständighet	Inom detta kriterium bedöms i vilken grad alternativen kan betraktas som långsiktiga och beständiga. Hög massreduktion innebär med automatik hög grad av långsiktighet och beständighet. En deponi eller inneslutning, som inte medför massreduktion, kan utformas så att den är beständig i ett långt tidsperspektiv, men den kan utgöra framtida hinder för planerad markanvändning.



Huvudkriteriet *genomförande* omfattar fyra underkriterier:

Teknisk genomförbarhet	<p>Inom detta kriterium bedöms graden av teknisk komplexitet. Aspekter som vägs in i bedömningen är t.ex.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den fysiska åtkomsten, såsom utrymmen för och möjligheter att utföra schaktning och att genomföra installationer</li> <li>• ev. komplikationer vid schaktning, såsom stabilitetsproblem, vatten-tillrinning, spridning av sediment (vid muddring)</li> <li>• ev. problem att hantera schaktmassor, avfall, länshållningsvatten etc.</li> <li>• tillgång till erforderlig infrastruktur, såsom el, vägar, lagringsytor etc.</li> <li>• ev. svårigheter att upprätthålla ett effektivt skydd av människors hälsa och omgivande miljö under genomförandet</li> <li>• graden av teknisk mognad för vald teknik/metod</li> </ul>
Genomförbarhet med hänsyn till juridiska och administrativa aspekter	<p>Inom detta kriterium bedöms om och i vilken grad genomförandet påverkas av juridiska och administrativa frågeställningar. Aspekter som vägs in i bedömningen är t.ex.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i vilken grad genomförandet påverkar allmänna eller enskilda intressen</li> <li>• om avtal och överenskommelser som måste slutas med fastighetsägare och verksamhetsutövare för marktillträde, störningar etc. samt ev. svårigheter att uppnå sådana överenskommelser</li> <li>• om tillstånd enligt MB eller andra lagrum erfordras, som kräver mer omfattande beslutsunderlag och längre handläggningstid än anmälan</li> </ul>
Korttidseffekter	<p>Inom detta kriterium bedöms i vilken grad alternativen under genomförandet medför:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• störningar för tredje man</li> <li>• omgivningspåverkan</li> <li>• arbetsmiljö- och hälsorisker</li> </ul>
Genomförandetid	<p>Inom detta kriterium bedöms alternativen med hänsyn till den tid inklusive förberedelser som erfordras för att genomföra dem. I genomförandetiden inräknas inte tid för efterföljande drift och underhåll.</p>

Huvudkriteriet *måluppfyllelse och acceptans* omfattar tre underkriterier:

Övergripande mål	Inom detta kriterium bedöms i vilken grad alternativen uppfyller de sex övergripande målen samt kriteriet att pågående verksamhet inom närliggande fastigheter skall kunna bedrivas under efterbehandlingsstiden utan några större störningar enligt Svalövs kommuns bidragsansökan (se kapitel □).
Naturvårdsverkets krav och principer	Inom detta kriterium bedöms i vilken grad alternativen uppfyller Naturvårdsverkets 13 grundläggande krav, principer och normer för efterbehandlingsåtgärder enligt Naturvårdsverket (2008) kapitel 15 Åtgärdsutredning.
Lokalacceptans	Inom detta kriterium bedöms i vilken grad alternativen kan förväntas accepteras av berörda fastighetsägare och verksamhetsutövare samt närboende och övriga berörda.

Huvudkriteriet *kostnader* omfattar två underkriterier:

Total nuvärdeskostnad	Inom detta kriterium graderas alternativen efter nuvärdeskostnad (investeringskostnad + kapitaliserad drift- och underhållskostnad).
Specifik behandlingskostnad	Inom detta kriterium graderas alternativen efter beräknad nuvärdeskostnad i förhållande till massreduktionen. Massreduktionen beräknas här som den samlade reduktionen vid initial sanering och efterföljande pumpning (enligt kapitel 6.6).

Varje alternativ poängsätts enligt ovan angivna underkriterierna enligt en sexgradig skala (0 - 5). Poängsättningen sker genom inbördes jämförelse och, förutom de övergripande målen och Naturvårdsverkets krav och principer, inte mot någon annan referensram. Det sämsta alternativet ges inte alltid 0 poäng och det bästa alternativet inte alltid 5 poäng, vilket beror på att flera aspekter vägs in i bedömningen av de olika kriterierna. Det sker således en mer eller mindre subjektiv viktning av alternativen med en bedömning av hur väl de uppfyller ett kriterium eller vilken komplexitet alternativen inrymmer.

Poängen för de tre förstnämnda huvudkriterierna (riskreduktion, genomförande samt måluppfyllelse och acceptans) är detsamma som medelvärdet av underkriterierna. Genom detta påverkas den sammanräknade poängen inte i alltför hög grad av poängsättningen av enskilda underkriterier.

I bilaga A redovisas en sammanställning av alternativen med poängsättning.

Eftersom de övergripande målen samt Naturvårdsverkets krav och principer omfattar många olika delar görs först en särskild bedömning av dessa underkriterier. Bedömningen görs här i endast i en tregradig skala (0 - 2), där 0 betyder att målet, kravet eller

principen inte alls eller endast i mycket liten utsträckning uppfylls, 1 att den delvis uppfylls och 2 att den helt eller i allt väsentligt uppfylls.

Bedömningen av de övergripande målen samt Naturvårdsverkets görs i separata bilagor (bilaga B respektive C). I dessa bilagor summeras poängen och medelvärde räknas ut. Detta värde förs in i bilaga A, efter multiplikation med en faktor 2,5 för att poängen lika stor tyngd som övriga underkriterier i bilaga A.

För att öka läsbarheten illustreras poängen i bilagorna med färger (rött, gult och grönt). I den sexgradiga skalan avser röd färg 0 - <1,7 poäng, gul 1,7 – 3,4 poäng och grön 3,4 – 5 poäng.

## 7.2 BEDÖMNING AV ALTERNATIVEN

### 7.2.1 UPPFYLLELSE AV ÖVERGRIPANDE MÅL

Inget av alternativen uppfyller de övergripande målen inklusive tilläggsriteriet till fullo, d.v.s. når maximala 14 poäng (bilaga B). Högst poäng får alternativ 1A och 2A (11 respektive 9), medan övriga får klart lägre poäng.

För både alternativ 1A och 2A får man räkna med stora störningar för pågående verksamheter. I alternativ 1A utgörs dessa av betydande olägenheter under genomförande av efterbehandlingen, medan 2A omfattar störning vid flyttning av verksamheterna. Om verksamheterna väl flyttat kommer olägenheter till följd av själva saneringen inte att uppstå.

Totalpoängen för alternativ 2B sänks också av att det ursprungliga markanvändningsmålet (kontor och småindustri) inte uppfylls.

Samtliga alternativ har fått 1 poäng vad gäller forskning beroende på att måluppfyllelsen i detta skede inte kan bedömas. Samtliga alternativ (inklusive noll-alternativet) bedöms kunna öppna upp för forskning om medel och förutsättningar i övrigt ges.

### 7.2.2 NATURVÅRDSVERKETS KRAV OCH PRINCIPER

Klart högst poäng (24 av 26 möjliga) ges alternativ 2A, som bedöms uppfylla samtliga kriterier utom det som avser intrånget i andra intressen.

Näst högst poäng ges alternativ 1A och 2B (18 respektive 17). Båda dessa alternativ bedöms, i likhet med 2A, medföra betydande intrång i andra intressen. Alternativ 2B kommer dessutom att kräva underhåll och skötsel, vilket gör att detta alternativ inte uppfyller ytterligare ett av Naturvårdsverkets krav och principer.

Alternativ 1B uppfyller i flera avseenden inte Naturvårdsverkets krav och principer. Detsamma gäller också, men i ännu högre grad, noll-alternativet.

### 7.2.3 RISKREDUKTION

Högst poäng ges alternativ 2A och 1A (5,0 respektive 4,3 av 5 möjliga). Alternativ 2A bedöms således till fullo uppfylla underkriterierna, medan poängen för alternativ 1A är något lägre på grund av att svåråtkomliga jordlager med höga eller mycket höga föroreningshalter kan komma att kvarlämnas.

Alternativ 1B och 2B ges väsentligt lägre poäng, framför allt beroende på att föroreningar i betydande omfattning lämnas kvar inom området (måttlig eller ingen massreduktion). Även beständigheten och långsiktigheten bedöms vara lägre än i de två förstnämnda alternativen.

### 7.2.4 GENOMFÖRANDE

Bortsett från noll-alternativet ges alternativ 1B högst poäng (3,0 av 5 möjliga). Den främsta orsaken till detta är att det i förhållande till övriga alternativ innebär minst störningar för verksamheterna och omgivningen och att det kan genomföras under förhållandevis kortare tid.

Alternativen 2A och 2B bedöms i stort sett likvärdiga (2,5 respektive 2,3 poäng). Behovet av nödvändiga överenskommelser med fastighetsägare och verksamhetsutövare, störningar på grund av flyttning av verksamheterna och tiden för genomförande påverkar poängsättningen negativt. När väl verksamheterna är flyttade bedöms genomförandeproblemen som tämligen måttliga. Under själva saneringen får man dock räkna med att luktolägenheter kan förekomma, och störningar i samhället kan uppstå till följd av lastbilstransporter och verksamheten vid arbetsplatsen. Detta är dock störningar som uppkommer i större eller mindre omfattning vid samtliga alternativ.

Lägst poäng (1,5) ges alternativ 1A, eftersom störningarna under pågående verksamheter bedöms vara klart störst i detta alternativ.

Inför genomförandet måste en rad juridiska frågeställningar beaktas. Detta gäller med varierande inriktning och omfattning samtliga alternativ. De juridiska frågeställningarna belyses närmare i kapitel 7.3.

### 7.2.5 MÅLUPPFYLLELSE OCH ACCEPTANS

Uppfyllelse av de övergripande målen och Naturvårdsverkets krav och principer har kommenterats särskilt i kapitel 7.2.1 och 7.2.2.

Vad gäller lokal acceptans bedöms 1A och 2A vara jämbördiga (4 poäng av 5 möjliga) eftersom båda alternativen bedöms uppfylla de förväntningar som berörda har på åtgärderna. Alternativ 1B och 2B ges lägre poäng beroende på att föroreningar i betydande omfattning lämnas kvar.

Vid sammanvägningen av poängen för övergripande mål, Naturvårdsverkets krav och principer samt lokal acceptans får alternativ 1A och 2A i stort sett likartad poäng (3,8 respektive 3,9 av 5 möjliga). Alternativ 1B och 2B får lägre poäng av skäl som nämns ovan.

### 7.2.6 SAMMANVÄGNING AV POÄNG

Vid sammanvägning av de tre ovan nämnda huvudkriterierna (riskreduktion, genomförande samt måluppfyllelse och acceptans) rangordnas alternativen enligt följande:

1. Alternativ 2A (3,8 poäng av 5 möjliga)
2. Alternativ 1A (3,2)
3. Alternativ 1B och 2B (i stort sett lika, 2,3 respektive 2,4)

Noll-alternativet, som inte kommenterats närmare ovan, ges som väntat lägst poäng (1,7). Det tillgodoser inte grundläggande krav på riskreduktion och det uppfyller inte acceptanskriterierna. Poängen lyfts av att genomförandet inte innebär störningar för verksamheterna, att tiden för genomförandet är kort etc. Dock torde följden bli en rad komplikationer rörande ansvarsfrågor och ersättningskrav.

### 7.2.7 KOSTNADER

Kostnaderna har inte vägts in i den sammanvägda poängen utan redovisas separat.

Alternativ 1A och 2A beräknas kosta ungefär lika mycket, ca 200 Mkr (195 respektive 207 Mkr). Drift och underhållskostnaderna bedöms vara låga (<1% av totalkostnaden) och omfatta uppföljande kontroll under ca 5 år efter genomförda åtgärder. Båda alternativen rymmer osäkerheter vad gäller omfattning av saneringsåtgärderna samt vilka kostnader som kan vara förenade med störning av verksamheterna. I båda fallen har ett generellt påslag gjorts om 20% för oförutsedda kostnader.

Även om det inte avspeglas i det generella påslaget för oförutsedda kostnader, bedöms osäkerheten vara större i alternativ 1A jämfört med alternativ 2A beroende på att saneringen måste utföras under pågående verksamhet. Detta kommer att påverka framdriften av arbetet i mycket hög grad, och i en omfattning som i dagsläget är mycket svår att bedöma. I alternativ 2A behöver sådana hänsyn inte tas och arbetet kan bedrivas mer rationellt. I alternativ 2A är sannolikheten större att i dagsläget okända föroreningar påträffas och kan omhändertas under saneringens gång, eftersom större områden (under byggnader) friläggs för sanering. Denna osäkerhet kan lättare hanteras inom en given budgetram om saneringen från början planeras och styrs mot målet att omhänderta största möjliga mängd förorening i stället för låsta haltgränser.

Nuvärdeskostnaderna för alternativ 1B och 2B är av ungefär samma storleksordning (82 respektive 94 Mkr), d.v.s. knappt hälften av kostnaderna för alternativ 1A och 2A.

I likhet med de två förstnämnda alternativen rymmer alternativ 1B och 2B osäkerheter rörande omfattningen av saneringsåtgärderna samt vilka kostnader som kan vara förenade med störning av verksamheterna. Den största osäkerheten torde emellertid vara om de antagna drifttiderna (40 respektive 100 år) är tillfyllest, och om föroreningar finns kvar i sådan omfattning efter dessa tider att pumpning och behandling måste fortgå under ytterligare lång tid. De teoretiska beräkningarna av föroreningsreduktionen visar att långt ifrån tillfredställande resultat uppnås, men den samlade effekten av laknings- och nedbryt-

ningsförloppet är mycket svårbedömd. Erfarenheterna från det norra området visar att endast en begränsad föroreningsreduktion kunnat uppnås genom pumpning och behandling av dräneringsvattnet.

### 7.3 JURIDISKA FRÅGESTÄLLNINGAR

Vid val av alternativ finns det en rad juridiska frågeställningar att ta hänsyn till. Den lagstiftning som i huvudsak kommer ifråga är miljölagstiftningen men även civilrättslig lagstiftning såsom fastighets- och skadeståndslagstiftning kommer att bli aktuell beroende på val av alternativ.

#### 7.3.1 PLANMÄSSIGA FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER

Verksamhetsområdet saknar idag en antagen detaljplan. Om behov uppstår av lovpliktiga åtgärder, såsom bygglov eller marklov, ska åtgärden lämplighetsprövas mot bestämmelserna i 2 och 3 kap. PBL (om beaktande av allmänna intressen respektive krav på byggnader) och 3 och 4 kap. (om hushållning av mark och vattenområden) samt 5 kap. (om miljö kvalitetsnormer) i MB. En bedömning ska också göras om den sökta åtgärden kräver detaljplan enligt 5 kap. 1 § PBL. Kommunen ska vid upprättande av detaljplan pröva att marken utifrån allmän synpunkt är varaktigt lämplig för sitt ändamål. För att ett område ska kunna anses lämpligt krävs att föroreningar som utgör fara för människors hälsa och miljön åtgärdas. Om efterbehandling och skyddsåtgärderna inte genomförs är det tveksamt om marken kan bedömas som lämplig för industriändamål.

Vid lämplighetsprövningen ska även verksamheternas omgivningspåverkan bedömas. Om bygglov inte kan beviljas och området inte kan detaljplaneläggas (d.v.s. marken vid en planprövning inte bedöms lämplig för den aktuella verksamheten), kommer verksamheternas framtida utveckling att väsentligt försvåras.

Mot bakgrund av ovanstående kan man konstatera att området inte kan detaljplaneläggas för sitt ändamål i noll-alternativet på grund av rådande föroreningsförhållanden. Även i alternativ 1B är det ytterst tveksamt om detaljplan kan upprättas på grund av att föroreningarna i allt väsentligt kvarlämnas. Alternativet förutsätter då, för att det ska kunna genomföras, att bygglov för ersättningsbyggnad kan beviljas utan att området har detaljplanelagts. I såväl noll-alternativet som alternativ 1B kan långtgående restriktioner i markanvändningen behöva införas i annan ordning än genom bestämmelser i detaljplan. Framtida utveckling av verksamheterna kommer att väsentligt försvåras på grund av avsaknad av detaljplan.

I alternativ 1A innebär de genomförda åtgärderna att föroreningen inte längre är ett avgörande problem för verksamheternas fortsatta utveckling. Restföroreningar finns dock kvar vilket innebär att försiktighetsmått även framgent måste iakttas vid markarbeten.

I alternativen 2A och 2B flyttas verksamheterna från området och området används i stället som parkmark eller naturområde. En detaljplanen för området bör då utformas med hänsyn tagen till de föroreningar som kan finnas kvar efter genomförd efterbehandling. Om föroreningar avsiktligt lämnas kvar inom området bör planen ange att ingen annan

markanvändning än park eller naturområde medges och att det redovisas vilka skyddsåtgärder som vidtagits för att förhindra att föroreningar sprids eller innebär annan risk för hälsa och säkerhet. Planen bör ange vilka markhöjder som ska gälla inom området samt vilka regler som gäller för framtida förändringar av markytan. Särskilt viktigt är det att precisera bestämmelser för den del av området som omfattas av inneslutna föroreningar i det fall alternativ 2B väljs.

De inskränkningar i markanvändningen som blir en följd av en detaljplan för park eller naturområde påverkar inte enskilda verksamhetsutövare utan enbart fastighetsägaren. I alternativ 2A och 2B bör sannolikt kommunen överta och förvalta området.

Ovanstående berör endast vilka konsekvenser föroreningsförhållandena kan ha för detaljpaneläggning och utveckling av området. I bilaga 2 redovisas ytterligare aspekter kring detaljpaneläggningen.

### 7.3.2 FASTIGHETSRÄTT OCH ERSÄTTNINGSPFRÅGOR

När det gäller alternativ 1A och 1B är det främst ersättningskrav för avbrott i verksamheten som kan komma ifråga.

Alternativ 2A och 2B innebär att en överenskommelse om ett övertagande av fastigheterna måste ske samt omlokalisering av verksamheterna. Det är ett antal lagar och lagrum som reglerar expropriation eller inlösen av fastigheter samt hur värdering och ersättning ska ske. Vid expropriation och inlösen är det bl.a. Expropriationslagen (1972:719 ) och Fastighetsbildningslagen (1970:988). Ägandet av fastigheter och förhållandet mellan fastighetsägare och hyresgäst regleras i huvudsak av Jordabalken (1997:994).

### 7.3.3 TILLSTÅNDS- ELLER ANMÄLNINGSPLIKTIG VERKSAMHET

Alternativ 1A och 2A bedöms kunna genomföras efter anmälan om avhjälpandeåtgärd enligt 28§ förordningen (1988:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd under förutsättning att mottagaren av den förorenade jorden innehar nödvändiga tillstånd. Om den förorenade jorden omhändertas i ett annat land, såsom vid saneringen av det norra området, krävs godkännande för gränsöverskridande transporter från både Naturvårdsverket och berörd myndighet i mottagarlandet.

För alternativ 2B är det oklart om det räcker med en anmälan. En inneslutning av föroreningarna är en form av deponi och det är troligt att tillstånd enligt Miljöbalken kommer att krävas. Vid tillstånd kan det komma att ställas motsvarande krav på skyddsåtgärder som gäller för deponier enligt förordningen (2001:512) om deponering av avfall. Även om åtgärdsalternativet inneslutning uppfyller de grundläggande kraven på riskreduktion så kan juridiska krav medföra att alternativet blir svårt eller t.o.m. omöjligt att genomföra.

Alternativ 1B bedöms kunna genomföras efter anmälan, som även inkluderar behandling och avledning av behandlat vatten till Braån (i likhet med vad som planeras för dräneringsvatten från norra området). Eftersom betydande föroreningsmängder kvarlämnas är det troligt att långtgående restriktioner i markanvändningen måste införas, och att krav

kan komma att resas i senare skede på kompletterande efterbehandlingsåtgärder. Detta alternativ bör därför i ett längre tidsperspektiv betraktas som en övergångslösning med syfte att uppfylla de grundläggande kraven på riskreduktion tills dess en slutsanering genomförs.

Noll-alternativet uppfyller inte alls grundläggande krav på riskreduktion. Långtgående restriktioner i markanvändningen behöver därför införas och området skulle t.ex. kunna förklaras som Miljöriskområde enligt 10 kap. § 15 Miljöbalken och förordningen (1998:939) om miljöriskområden. Krav på efterbehandlingsåtgärder kommer troligen även att ställas på området i framtiden.

#### 7.4 REKOMMENDATION

Mot bakgrund av vad som redovisas ovan förordas alternativ 2A. Alternativet innebär att:

- Befintliga verksamheter flyttas till annan plats/er som bedöms vara lämplig/a för ändamålet
- Området detaljplaneläggs för allmän platsmark, främst park eller naturområde
- Saneringsåtgärder genomförs i sådan omfattning att området kan användas för planerat ändamål

De viktigaste motiven för val av alternativ 2A är att:

- Saneringsarbetena kan utföras utan störningar för pågående verksamheter
- Saneringsarbetena kan utföras under kortare tid och med mindre utdragna störningar på omgivningen jämfört med om verksamheterna finns kvar
- Bättre saneringsresultat då sanering kan utföras inom delar som inte är åtkomliga om verksamheterna finns kvar. Risken att föroreningar ska finnas i betkulverten och under golvet i övrigt på Lans Mekaniska Verkstad undviks
- Långtgående massreduktion (ca 90% eller däröver). Alternativet är det som bäst uppfyller det nationella miljömålet "Giffri miljö"
- Bättre möjligheter att skära av möjliga spridningsvägar (ledningarna och kulvertar) jämfört med om verksamheterna finns kvar
- Området kan efter genomförda åtgärder användas för sitt ändamål (park eller naturområde), där restriktioner i markanvändningen inte i menlig grad påverkar densamma
- Alternativet är det som bäst uppfyller Naturvårdsverkets krav och principer för efterbehandling av förorenad mark
- Jämfört med alternativen 1B och 2B undviks risken att inneslutningen av den förorenade jorden ska betraktas som en deponi med åtföljande krav på skyddsåtgärder. Om deponiförordningen måste följas kan kostnaderna för dessa



alternativ komma att öka, eftersom undergrunden inte kan garanteras uppfylla förordningens krav

- Alternativet innebär åtgärder i paritet med de åtgärder som har genomförts på norra området. Genomförandet har där visat sig bli bra och störningarna acceptabla för omgivningen

Det föreslagna alternativet bedöms inte inkräkta på allmänna intressen. Området är beläget inom område som omfattas av riksintresse för naturvård (se kapitel 2.7). Åtgärderna och den förutsatta markanvändningen tillmötesgår detta intresse.

En ytterligare aspekt, som bör lyftas fram i sammanhanget, är samhällsnyttan. Även om en närmare analys av detta inte har utförts inom ramen för åtgärdsutredningen, bedöms den vara klart störst för alternativ 2A. Om alternativet genomförs kan centrumnära bebyggelse i anslutning till tågstationen utvecklas utan störningar från verksamheter eller kvarvarande föroreningar inom området.

## 8 ALTERNATIV OMFATTNING OCH UTFÖRANDE

### 8.1 INLEDNING

När åtgärdsutredningen påbörjades stod det klart att identifiering och val av åtgärdsalternativ måste ske på ett överordnat plan eftersom alternativen inrymmer två olika markanvändningsscenarier. Syftet med utredningen var att ge underlag för beslut om en övergripande handlingslinje, d.v.s. ställningstaganden kring framtida markanvändning samt om föroreningarna i huvudsak ska omhändertas eller lämnas kvar på plats. Inom de olika huvudalternativ som studerats kan olika underalternativ av varierande omfattning och utföranden övervägas. Det bedömdes dock inte som meningsfullt att belysa dessa närmare i ett inledande skede.

Som nämns i kapitel 1.7 har det under granskningsskedet av åtgärdsutredningen uppnåtts en allmän acceptans för grunderna för alternativ 2A nämligen att:

1. samtliga verksamheter inom området flyttas till nytt läge
2. efterbehandling omfattar rivning av samtliga byggnader inom området och sanering av förorenade jordlager
3. området iordningställs som allmän platsmark, främst park eller naturområde.

Däremot har omfattningen och utförandet av ett alternativ som bygger på dessa förutsättningar ifrågasatts, och det har därför inte ansetts självklart att alternativ 2A är det mest optimala med hänsyn till miljönyttan. Av detta skäl har det ansetts finnas behov av att belysa fler underalternativ till alternativ 2A än det som redovisas i bilaga 4 och 5 som underalternativ 2A<sub>U1</sub>.

Ett grundläggande problem är dock att det i dagsläget är oklart i vilken omfattning det finns föroreningar inom områden där verksamheter bedrivs idag. Det innebär därför att det inte är möjligt att med säkerhet bedöma behovet av saneringsinsatser. Vidare råder

osäkerheter, trots att olika former av undersökningar har genomförts, gällande omfattningen av transporten av föroreningar från området till Braån. Även föroreningarnas påverkan på Braåns ekologiska system och status har varit föremål för diskussion. Innan närmare klarhet i dessa frågor har nåtts kan behovet av åtgärder och därmed omfattning och konsekvenser av olika underalternativ inte preciseras och kvantifieras.

## 8.2 ALTERNATIV OMFATTNING

Nedan redovisas omfattningen av ett totalsaneringsalternativ, d.v.s. en utökning av alternativ 2A, samt två alternativ för att reducera mängden förorenade massor som omhändertas och därmed saneringskostnaden, d.v.s. begränsningar av alternativ 2A.

### 8.2.1 TOTALSANERING

Utgångspunkten vid framtagningen av de ovan beskrivna alternativen 1A, 1B, 2A och 2B har varit att de ska leda till godtagbart skydd av människors hälsa och miljön. Dimensionerande för åtgärderna är primärt skyddet av Braån, men de åtgärder som föreslås för byggnad 5 (inom Lans Mekaniska Verkstad) är i första hand motiverade av den risk den förorenade byggnaden kan utgöra för människors hälsa. Även i det längst gående saneringsalternativet (2A) kommer jordlager med låga eller måttligt höga föroreningshalter att kvarlämnas. Trots de tämligen låga föroreningshalterna kan i många fall föroreningarna förnimmas genom lukt i samband med grävning.

Ett längre gående skydd av såväl människors hälsa som miljön kan givetvis uppnås om även jordlagren med låga eller måttligt höga föroreningshalter saneras (d.v.s. även blå områden). Detta skulle vidare kunna öppna möjligheterna att även i ett kortare tidsperspektiv nyttja området utan restriktioner för alla tänkbara ändamål. En totalsanering skulle emellertid (enligt bilaga 5) innebära att sannolikt ytterligare ca 60 000 m<sup>3</sup> (motsvarande ca 120 000 ton) förorenade massor skulle behöva omhändertas, vilket är ca 150% mer än de mängder som omfattas av det längst gående saneringsalternativet 2A.

Kostnaden för totalsanering bedöms uppgå till 320 – 350 Mkr, d.v.s. en ökning jämfört med alternativ 2A med i storleksordningen 60 – 75%. En totalsanering medför att ytterligare ca 200 – 300 kg föroreningar (fenoxysyror, klorfenoler och klorkresoler) omhändertas med en bedömd kostnad av ca 400 – 750 kr/g förorening, vilket kan jämföras med en genomsnittlig saneringskostnad om ca 50 – 120 kr/g förorening i alternativ 2A. Detta innebär att kostnaden att sanera föroreningarna även inom blå områden är 7-8 gånger högre än inom röda och gula områden, under förutsättning att saneringen sker samordnat.

En åtgärd av denna omfattning bedöms vara orimlig med hänsyn till den begränsade miljönytta som kan uppnås, och bedöms därför inte vara aktuell för fortsatt övervägande.

### 8.2.2 SANERING AV ENBART RÖDA OMRÅDEN

Även ett mer begränsat saneringsalternativ har studerats översiktligt i bilaga 4 och 5 som ett underalternativ till alternativ 2A (2A<sub>U1</sub>). I detta alternativ saneras endast områden med de allra högsta föroreningshalterna (röda områden). Kostnaden för detta alternativ har uppskattats till ca 130 Mkr, d.v.s. ca 70 Mkr lägre än alternativ 2A.

För alternativ 2A<sub>U1</sub> beräknas den genomsnittliga saneringskostnaden uppgå 45 – 95 kr/g förorening, vilket är något lägre än alternativ 2A (50 – 120 kr/g enligt kapitel 8.2.1). Kostnaden att sanera de gula områdena uppgår till ca 80 – 250 kr/g förorening om det utförs samordnat med de röda enligt alternativ 2A, vilket således är i storleksordningen dubbelt högt som för föroreningarna inom de röda områdena. Skillnaden är dock liten jämfört med kostnaden att även sanera blå områden (se kapitel 8.2.1).

Emellertid visar beräkningarna att utsläppet av föroreningar skulle vara i storleksordningen 5 gånger högre i alternativ 2A<sub>U1</sub> än i alternativ 2A, och skyddet av Braån bedöms inte kunna säkerställas genom de åtgärder som då är aktuella. Detta underalternativ har därför inte blivit föremål för fortsatt övervägande.

### 8.2.3 SANERING AV ENBART UTFYLLNADER

Merparten av föroreningarna har påvisats i fyllnadsmaterial, men i anslutning till betsvämmorna har föroreningar påvisats även i naturliga jordlager ner till 5 – 6 m djup under markytan.

De naturliga jordlagren inom det södra området består av finkorniga glaciala sediment med lera och silt som dominerande fraktioner samt lermoräner. Den sammanlagda jordlagermäktigheten uppgår till 13 – 15 m.

De naturliga jordarterna har väsentligt lägre genomsläpplighet än fyllnadsmaterialet, och de förhållandevis mäktiga lagren av finkorniga jordarter torde innebära att spridningen mot djupet och till berggrunden är av mycket begränsad omfattning. Vidare torde de föroreningar som återfinns i de finkorniga naturliga jordlagren ha underordnad betydelse för den samlade transporten av föroreningar till Braån.

Mot bakgrund av detta kan ett alternativ vara att fokusera saneringsåtgärderna till fyllnadsmaterialet och kvarlämna föroreningar i djupare belägna (naturliga) jordarter. Härigenom skulle saneringsdjupet under betsvämmorna kunna minskas med 1 – 1,5 m och mängden förorenad jord som omhändertas med ca 4 000 – 7 000 m<sup>3</sup>. Detta skulle i så fall kunna ge en besparing av alternativ 2A inom intervallet 14. – 24 Mkr (baserat på en genomsnittlig saneringskostnad om 3 400 kr/m<sup>3</sup>). Den totala kostnaden skulle då uppgå till i runda tal 180 – 190 Mkr.

Konsekvensen av detta underalternativ har inte utretts. Det befintliga underlaget bedöms vara för osäkert för beräkning av mängden föroreningar som omhändertas och vilka effekter som uppnås vad gäller utläckagets storlek. Möjligheterna att reducera saneringsinsatserna på djupet bör dock utredas närmare under förberedelseskedet.

### 8.3 ALTERNATIVT UTFÖRANDE

#### 8.3.1 SANERINGSFÖRFARANDE

I kostnadsberäkningarna har förutsatts att i princip alla uppschaktade massor exkl. ett övre täckjordslager omhändertas och behandlas. Sanering av det södra området kommer att behöva ske med längre gående separering av schaktmassorna än vad som var fallet inom det norra området, där de sanerade massorna utgjordes i huvudsak jord och processavfall med endast begränsat inslag av rivningsavfall. Inom det södra området förekommer undermarkskonstruktioner och rivningsavfall, främst som betong, i sådan omfattning att saneringen nödvändigtvis måste ske i väsentligt långsammare takt än inom det norra området. Vidare måste möjligheter för mellanlagring och sortering finnas i anslutning till saneringsområdet. Härigenom ges tillfälle att kontrollera och sortera ut partier och fraktioner med tillräckligt låg föroreningsgrad för att de ska kunna återläggas inom området.

I vilken omfattning utsortering kan ske är svårt att bedöma med befintligt underlag, men uppskattningsvis torde det kunna röra sig om 10% – max 20% av totalmängden i alternativ 2A (73 300 ton förorenad jord + 5 000 ton betong), d.v.s. 8 000 – 16 000 ton. Detta skulle i så fall kunna ge en besparing av alternativ 2A inom intervallet 12 – 24 Mkr (baserat på en genomsnittlig saneringskostnad om 1 800 kr/ton minus ca 300 kr/ton för kontroller och extra masshantering). Den totala kostnaden skulle då uppgå till i runda tal 180 – 190 Mkr.

Underlaget bedöms således vara för osäkert för att man i dagsläget ska kunna avgöra i vilken omfattning utsortering av mindre förorenade massor kan ske. Möjligheterna bör dock utredas närmare under förberedelseskedet.

Utläckaget efter återläggning av svagt förorenade massor kommer sannolikt inte att öka mer än marginellt jämfört med alternativ 2A.

#### 8.3.2 OMHÄNDERTAGANDE

Behandling av förorenad jord och betong har i utredningsmaterialet förutsatts ske genom termisk desorption på extern anläggning. Bakgrunden till detta metodval är att upphandlingen av saneringsentreprenaden för norra området visade att denna behandlingslösning var den mest lämpade. De erfarenheter som senare har vunnits av metoden är också mycket goda.

Termisk behandling kan också ske på plats i mobil behandlingsanläggning. Detta förfarande bedömdes dock vara mindre lämpligt vid saneringen av det norra området, men metoden bör för den skull inte uteslutas för det södra området. Dessutom kan termisk behandling ske in situ, vilket har etablerats som en kommersiellt tillgänglig metod i Norden sedan saneringsentreprenaden för norra området handlades upp. Innan man tar slutlig ställning för metoden bör man först ha genomfört pilotförsök som visar att man kan uppnå avsedda resultat.

Ett alternativ till termisk desorption är deponering, som möjligtvis kan vara en billigare lösning. Det är dock frågan om stora kvantiteter förorenade massor som ska omhändertas, och det är inte givet att det finns kapacitet och gällande tillstånd att ta emot de mängder som är aktuella. En oklarhet gäller också vilka villkor som gäller för massor med den aktuella typen av föroreningar. Dessa skiljer sig normalt från anläggning till anläggning.

Ett slutligt ställningstagande kring omhändertagandet kan och bör sannolikt inte göras innan upphandlingsprocessen är i det närmaste genomförd. Det är först i de inlämnade anbuderna som bindande åtaganden och preciserade villkor från entreprenörer kan redovisas.

#### 8.4 SAMMANFATTNING

Det kan vara möjligt att begränsa saneringsinsatsernas omfattning med bibehållande av en acceptabel riskreduktion, men eftersom förorenings- och jordlagerförhållandena är ytterst heterogena är det mycket svårt att med godtagbar precision optimera insatserna utöver vad som gjorts i åtgärdsutredningen. Störst besparingspotential i förhållande till alternativ 2A bedöms kunna uppnås vid begränsning av saneringsdjupet under framför allt betsvämmorna samt vid utsortering av mindre förorenade massor från sådana som måste omhändertas. Säkrare bedömningar rörande dessa alternativ kan inte göras med befintligt underlag som grund. Det som främst behöver klargöras är riskerna för påverkan i Braån samt omfattningen av föroreningar under befintliga byggnader och på större djup under betsvämmorna. Med bättre underlag i dessa avseende kan tänkbara underalternativ konkretiseras och värderas.

Slutligt val av alternativ bör hänskjutas till tidpunkt när anbud har infordrats från entreprenörer som själva får komma med behandlingsförslag med garantier för kostnader och behandlingsresultat. Det är först i detta skede som konsekvenserna till fullo kan värderas.

## 9 GENOMFÖRANDE AV PROJEKTET

Efter samråd med Naturvårdsverket och länsstyrelsen har det beslutats, att arbetet på det södra området ska delas upp i tre etapper enligt följande:

1. Inlösen av fastigheter, rivning av byggnader, kompletterande provtagning och fördjupad utredning främst avseende risker för påverkan på Braån
2. Framtagning av förfrågningsunderlag för efterbehandlingen, anbudsinfordran och utvärdering av anbud
3. Genomförande av efterbehandling och återställning av området samt uppföljning

## 9.1 ETAPP 1

Etapp 1 omfattar nio huvudaktiviteter, som delvis kan löpa parallellt, nämligen:

- Konsultupphandling
- Inlösen av fastigheter
- Framtagning av förfrågningsunderlag för rivning av befintliga byggnader och upphandling av rivningsentreprenad
- Upprättande av rivningsanmälan
- Rivning av byggnader och andra konstruktioner ovan mark
- Kompletterande provtagning och därtill hörande utredningar
- Planutredning (för detaljplan)
- Referensprovtagning och upprättande av övervakningsprogram för det södra området
- Upprättande av program och direktiv samt bidragsansökan för Etapp 2.

Det kommer sannolikt att bli frågan om omfattande arbeten och kostnader för åtgärderna på det södra området, varför saneringen kan anses utgöra ett särskilt och omfattande projekt. Därmed är en förnyad upphandling enligt LOU av vissa konsulttjänster sannolikt nödvändig. De konsulter som blir engagerade bör också få möjlighet att delta i beslut om kommande åtgärder och kan därför ha inverkan på de aktiviteter som ska genomföras i respektive etapp.

Omfattning, budget och tidplan redovisas i bidragsansökan för Etapp 1. I denna redovisas även ett preliminärt förslag till kompletterande undersökningar och utredningar.

## 9.2 ETAPP 2

Etapp 2 omfattar preliminärt fem huvudaktiviteter, nämligen:

- Markprojektering
- Framtagning av förfrågningsunderlag och upphandling av saneringsentreprenad
- Riskvärdering av olika åtgärdsalternativ och beslut om åtgärder
- Upprättande av detaljplan
- Miljöövervakning
- Upprättande av bidragsansökan för Etapp 3

Omfattning, budget och tidplan redovisas i senare skede.

### 9.3 ETAPP 3

Etapp 3 omfattar preliminärt sju huvudaktiviteter, nämligen:

- Upprättande av erforderliga anmälnings- och tillståndshandlingar för efterbehandlingsarbeten inkl. kontrollplan för saneringsarbetena
- Inledande arbeten för saneringen
- Sanering av förorenad jord inklusive saneringskontroll
- Återställning
- Miljöövervakning
- Upprättande av saneringsrapport
- Uppföljande miljöövervakning

Omfattning, budget och tidplan redovisas i senare skede.

### 9.4 LÖPANDE ARBETEN

Utöver ovan nämnda aktiviteter kommer löpande arbeten att ske i form av:

- Projektledning, projektadministration och arbeten inom BT Kemi projektets styrelse
- Information
- Samråd och möten med berörda myndigheter, fastighetsägare, projektgrupp och andra berörda
- Kvalitets- och miljösäkringsarbeten
- Projektriskanalyser

Vidare kommer omhändertagande av dräneringsvatten från norra området att ske tills vidare, liksom den miljöövervakning som är kopplad till det norra området.

### 9.5 INFORMATION

Information är en viktig och prioriterad del av BT Kemi Efterbehandling. Inte minst är ett aktivt informations- och kommunikationsarbete av stor vikt för att man ska kunna uppfylla det övergripande målet om att förändra bilden av och attityderna till Teckomatorp så att orten inte längre belastas av BT Kemi. Projektet är dessutom av stort allmänintresse och det är därför viktigt att korrekt och relevant information om projektets förlopp förmedlas vid rätt tidpunkt och via lämpliga kanaler, samt att all information och kommunikation präglas av snabbhet, öppenhet och lyhördhet.

Det övergripande målet med informations- och kommunikationsarbetet är att BT Kemi Efterbehandling ska uppfattas som ett framgångsrikt projekt med nöjda medarbetare och medborgare. Det innebär bland annat att man arbetar för att såväl medarbetare som

allmänheten ska vara väl informerade om aktiviteterna inom projektet. Informationsverksamheten ska även bidra till att viktiga externa målgrupper uppfattar organisationen som professionell, långsiktig och trovärdig.

Extern kommunikation kommer även fortsättningsvis att ske kontinuerligt via flera kanaler och riktat till flera målgrupper; huvudsakligen genom uppdateringar på projektets sida på Svalövs kommuns hemsida, informations- och samrådsmöten med såväl myndigheter som allmänhet samt studiebesök från utbildningsinstitutioner och andra grupper. God kontakt med lokala medier eftersträvas särskilt, och pressmöten hålls i samband med styrelsemöten och andra större händelser.

#### 9.6 TIDPLAN

Tidplanen för projektet är preliminärt:

Etapp 1: mars 2011-juli 2013

Etapp 2: aug 2013-juli 2014

Etapp 3 exkl. uppföljande miljöövervakning: aug 2014- juli 2016

Etapp 3 uppföljande miljöövervakning: 2016 – 2020 (fem år)

#### 9.7 BUDGET

En samlad budget för hela projektet kan inte redovisas av ovan nämnda skäl.

## 10 REFERENSER

Naturvårdsverket, 2008. Efterbehandling av förorenade områden. Kvalitetsmanual för användning och hantering av bidrag till efterbehandling och sanering. Utgåva 4.

<http://www.naturvardsverket.se/sv/Nedre-meny/Webbokhandeln/ISBN/1200/1234-7/>

SWECO VIAK, 2004. Svalövs kommun. BT Kemi. Huvudstudie. Version 3, daterad 2004-07-30.



Alternativ	Nollalternativ	Alternativ 1a	Alternativ 1b	Alternativ 2a	Alternativ 2b						
Markanvändning	Ingen förändring	Kontor och småindustri	Kontor och småindustri	Allmän platsmark, främst park	Allmän platsmark, främst park						
Byggnader	Inga åtgärder	Sanering av förorenade byggnader	Sanering av förorenade byggnader	Rivning	Rivning						
Förorenad jord och betong (under mark)	Inga åtgärder	Urgrävning och behandling ex situ (termisk desorption)	Skyddsåtgärder. Övertäckning samt pumpning och behandling	Urgrävning och behandling ex situ (termisk desorption)	Inneslutning. Pumpning och behandling						
Behov av Administrativa skyddsåtgärder	Ja. Omfattande restriktioner i nyttjande av marken och byggnader.	Ja. Restriktioner i nyttjande av marken.	Ja. Omfattande restriktioner i nyttjande av marken.	Ja. Mindre restriktioner i nyttjande av marken.	Ja. Restriktioner i nyttjande av marken.						
Långtidsuppföljning	Ja. Föroreningarna kvarlämnas	Nej. Endast restföroreningar kvarlämnas.	Ja. Huvuddelen av föroreningarna kvarlämnas	Nej. Endast smärre restföroreningar kvarlämnas	Ja. Föroreningarna kvarlämnas.						
Poängbedömning: 0= lägst/sämst och 5 = högst/bäst											
Bedömningskriterier	Kommentar	Poäng	Kommentar	Poäng	Kommentar	Poäng	Kommentar	Poäng	Kommentar	Poäng	
<b>Riskreduktion</b>											
1	Skydd av människors hälsa och miljö	Mycket begränsat. Visst skydd kan uppnås med restriktioner i nyttjande av marken och byggnader.	1	Ja. Borttagning av föroreningar i kombination med administrativa åtgärder bedöms ge ett gott skydd.	5	Visst skydd uppnås genom att förorenade byggnader rivs och skydd mot uttransport av föroreningar genomförs.	3	Ja. Borttagning av föroreningar i kombination med administrativa åtgärder bedöms ge ett gott skydd.	5	Ja. Inneslutning av föroreningarna innebär i kombination med administrativa åtgärder bedöms ge ett gott skydd.	5
2	Långtidseffekt och beständighet	Ingen	0	God, då huvuddelen av föroreningarna tas bort. Svåråtkomliga föroreningar kan dock komma att kvarlämnas.	4	Måttlig. Kräver D&U under mycket lång tid. Begränsade möjligheter till förändrad markanvändning i framtiden.	2	Mycket god, då huvuddelen av föroreningarna tas bort.	5	Måttlig. Kräver D&U under mycket lång tid. Mycket begränsade möjligheter till förändrad markanvändning i framtiden.	3
3	Reduktion av föroreningens toxicitet, mobilitet, mängd eller volym	Ingen massreduktion	0	Stor massreduktion (>90%) med en viss osäkerhet dock under Lans lokaler.	4	Liten massreduktion (ca 20%).	1	Stor massreduktion (>90%).	5	Ingen massreduktion.	0
<b>Genomförande</b>											
4	Teknisk genomförbarhet (även med hänsyn till tillgänglighet)	Tekniskt enkelt eftersom inga åtgärder görs	5	Beprövad teknik. Hantering av betong en viss osäkerhet. Tillgängligheten är begränsad.	3	Beprövad teknik. Behandlingstester behöver dock utföras om lokal behandling dränerings-vatten ska tillämpas.	4	Beprövad teknik. Hantering av betong en viss osäkerhet	4	Beprövad teknik. Möjligtvis svårigheter att uppnå effektiv vertikal avskärmning.	3
5	Genomförbarhet med hänsyn till juridiska och administrativa aspekter	Juridiskt och administrativt oklart. Markägarkrav och områdets framtida status oklara frågor.	1	Överenskommelse med fastighetsägare och verksamhetsutövare erfordras. Ersättningskrav för avbrott kan resas.	2	Överenskommelse med fastighetsägare och verksamhetsutövare erfordras. Ersättningskrav för avbrott kan resas.	3	Överenskommelse med fastighetsägare och verksamhetsutövare erfordras för omlokalisering. God, när verksamheterna väl har flyttat.	3	Överenskommelse med fastighetsägare och verksamhetsutövare erfordras för omlokalisering. God, när verksamheterna väl har flyttat. Tillstånd för deponering krävs sannolikt.	2
6	Korttidseffekter (miljöpåverkan och störningar under genomförandet)	Inga.	5	Stora störningar (lukt, drift) för verksamhetsutövare och sannolikt på omgivningen (lukt).	0	Måttliga störningar för verksamhetsutövare och på omgivningen	3	Stora driftstörningar vid omlokalisering av verksamheterna, men inte under sanering. Sannolikt stora störningar (transporter och lukt) på omgivningen.	2	Stora driftstörningar vid omlokalisering av verksamheterna, men inte under sanering. Sannolikt måttliga störningar (lukt) på omgivningen.	3
7	Genomförandetid inkl. förberedelser	Kort.	5	Lång.	1	Måttlig.	2	Lång.	1	Lång.	1
<b>Måluppfyllse och acceptans</b>											
8	Övergripande åtgärds mål	Se särskild sammanställning	1,1	Se särskild sammanställning	3,9	Se särskild sammanställning	1,8	Se särskild sammanställning	3,2	Se särskild sammanställning	1,4
9	NV's krav och principer	Se särskild sammanställning	1,0	Se särskild sammanställning	3,5	Se särskild sammanställning	1,7	Se särskild sammanställning	4,6	Se särskild sammanställning	3,3
10	Lokal acceptans	Ingen acceptans	0	Sannolikt mycket hög i samhället, men måttlig för verksamhetsutövare på grund av störningar.	4	Sannolikt låg i samhället och låg för verksamhetsutövare på grund av att föroreningar kvarlämnas i betydande omfattning.	2	Sannolikt mycket hög i samhället, men måttlig för verksamhetsutövare på grund av störningar vid flyttning.	4	Sannolikt låg i samhället på grund av att föroreningar i betydande omfattning kvarlämnas, och måttlig för verksamhetsutövare på grund av störningar vid flyttning.	2
<b>Poängsumma (max 15)</b>			<b>5,0</b>		<b>9,6</b>		<b>6,8</b>		<b>11</b>		<b>7,2</b>
<b>Genomsnittspoäng (max 5)</b>			<b>1,7</b>		<b>3,2</b>		<b>2,3</b>		<b>3,8</b>		<b>2,4</b>
<b>Kostnader (Mkr)</b>											
11	Investeringskostnader (Mkr)	0		194		56		205		67	
	D&U-kostnader (Mkr/år)	0,3/100 år	4	0,3/5 år	1	0,9/40 år	3	0,3/5 år	1	0,5/100 år	3
	Total nuvärdeskostnad (Mkr)	16		195		82		207		94	
	Behandlingskostn (kk/kg)	Ej definierbar		114	3	75	4	118	3	470	0

Bedömning av måluppfyllelse (övergripande mål)

Alternativ	Nollalternativ	Alternativ 1A	Alternativ 1B	Alternativ 2A	Alternativ 2C	
Markanvändning	Ingen förändring	Kontor och småindustri	Kontor och småindustri	Allmän platsmark, främst park	Allmän platsmark, främst park	
Byggnader	Inga åtgärder	Sanering av förorenade byggnader	Sanering av förorenade byggnader	Rivning	Rivning	
Förorenad jord och betong (under mark)	Inga åtgärder	Urgrävning och behandling ex situ (termisk desorption)	Skyddsåtgärder. Övertäckning samt pumpning och behandling	Urgrävning och behandling ex situ (termisk desorption)	Inneslutning	
Administrativa skyddsåtgärder	Ja. Restriktioner i nyttjande av marken och byggnader. Föroreningarna kvarlämnas	Ja. Restriktioner i nyttjande av marken. Restföroreningar kvarlämnas.	Ja. Restriktioner i nyttjande av marken. Huvuddelen av föroreningarna kvarlämnas.	Ja. Restriktioner i nyttjande av marken. Restföroreningar kvarlämnas.	Ja. Restriktioner i nyttjande av marken. Föroreningarna kvarlämnas.	
Långtidsuppföljning	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	
Poängbedömning: 0 = lägst/sämst och 2 = högst/bäst						
Bedömningskriterier	Kommentar/poäng	Kommentar/poäng	Kommentar/poäng	Kommentar/poäng	Kommentar/poäng	
1	Området skall efterbehandlas på ett sådant sätt att det efter efterbehandling inte utgör någon risk för omgivningen och kan användas på ett ändamålsenligt sätt.	Uppfylls inte alls 0	Uppfylls, men restriktioner i användning av marken kan erfordras. 2	Uppfylls delvis, men restriktioner i användning av marken erfordras. 1	Uppfylls, men restriktioner i användning av marken kan erfordras. 2	Uppfylls delvis, men restriktioner i användning av marken erfordras. 1
2	Markområdet skall efter genomförd efterbehandling användas till naturområde samt område för kontors- och småindustri lokaler. (För södra området gäller det senare).	Uppfylls inte. Området förutsätts användas för pågående verksamheter, men någon utveckling av området bedöms inte kunna ske. 0	Uppfylls, men restriktioner i användning av marken kan erfordras. 2	Uppfylls delvis, men omfattande restriktioner i användning av marken erfordras. 1	Uppfyller inte ursprunglig målsättning. 0	Uppfyller inte ursprunglig målsättning. 0
3	Lakvattenpumpning till Landskrona ska upphöra efter genomförd efterbehandling och återställning.	Lakvattenpumpningen från norra området torde inte kunna avslutas så länge som föroreningar transporteras ut från området. 0	Uppfylls. Möjligtvis kan pumpning under begränsad tid efter genomförda åtgärder behöva ske. 2	Uppfylls inte. Pumpning och behandling i liten skala erfordras under mycket lång tid. 0	Uppfylls. Möjligtvis kan pumpning under begränsad tid efter genomförda åtgärder behöva ske. 2	Uppfylls inte. Pumpning och behandling i liten skala erfordras under mycket lång tid. 0
4	Efterbehandlingen m.m. skall vara ett föredöme för framtida projekt.	Uppfylls inte. 0	Bedöms kunna uppfyllas. 2	Uppfylls sannolikt inte, då någon väsentlig massreduktion inte sker. 1	Bedöms kunna uppfyllas. 2	Tveksamt, då någon väsentlig massreduktion inte sker. 1
5	Projektet skall öppna upp för vetenskaplig forskning av såväl miljömässig, teknisk, medicinsk samt social karaktär.	Kan sannolikt uppfyllas, t.ex. rörande medicinska och sociala aspekter kring kvarlämnade föroreningar. 1	Kan sannolikt uppfyllas. 1	Kan sannolikt uppfyllas, t.ex. kring studier av urlaknings- och nedbrytningsförlopp. 1	Kan sannolikt uppfyllas 1	Kan sannolikt uppfyllas, t.ex. kring studier av inneslutningars beständighet. 1
6	Bilden av och attityderna till orten Teckomatorp skall förändras på ett sådant sätt att orten inte längre är belastad av BT Kemi.	Uppfylls inte. 0	Uppfylls sannolikt. 2	Uppfylls sannolikt inte. 0	Uppfylls sannolikt. 2	Uppfylls möjligtvis, men tveksamt då föroreningarna kvarlämnas. 1
7	Pågående verksamhet inom närliggande fastigheter skall kunna bedrivas under efterbehandlingstiden utan några större störningar.	Störningar uppstår inte, då någon efterbehandling inte genomförs. 2	Mycket omfattande störningar kommer att uppstå. 0	Betydande störningar kommer att uppstå 1	Flyttning av verksamheterna medför omfattande störningar. 0	Flyttning av verksamheterna medför omfattande störningar. 0
<b>Poängsumma (max 14)</b>		<b>3</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>4</b>
<b>Genomsnittspoäng*5/2 (max 5)</b>		<b>1,1</b>	<b>3,9</b>	<b>1,8</b>	<b>3,2</b>	<b>1,4</b>

Alternativ	Nollalternativ	Alternativ 1A	Alternativ 1B	Alternativ 2A	Alternativ 2B	
Markanvändning	Ingen förändring	Kontor och småindustri	Kontor och småindustri	Allmän platsmark, främst park	Allmän platsmark, främst park	
Byggnader	Inga åtgärder	Sanering av förorenade byggnader	Sanering av förorenade byggnader	Rivning	Rivning	
Förorenad jord och betong (under mark)	Inga åtgärder	Urgrävning och behandling ex situ (termisk desorption)	Skyddsåtgärder. Övertäckning samt pumpning och behandling	Urgrävning och behandling ex situ (termisk desorption)	Inneslutning	
Administrativa skyddsåtgärder	Ja. Restriktioner i nyttjande av marken och byggnader. Föreningarna kvarlämnas	Ja. Restriktioner i nyttjande av marken. Restföreningar kvarlämnas.	Ja. Restriktioner i nyttjande av marken. Huvuddelen av föreningarna kvarlämnas.	Ja. Restriktioner i nyttjande av marken. Restföreningar kvarlämnas.	Ja. Restriktioner i nyttjande av marken. Föreningarna kvarlämnas.	
Långtidsuppföljning	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	
Poängbedömning: 0 = lägst/sämst och 2 = högst/bäst						
Bedömningskriterier	Kommentar/poäng	Kommentar/poäng	Kommentar/poäng	Kommentar/poäng	Kommentar/poäng	
1	Åtgärden ska reducera den risk det förorenade området innebär så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.	Ingen riskreduktion genomförs.	Långt gående riskreduktion genomförs.	Uppenbara risker reduceras, men föreningar i betydande omfattning kvarlämnas, vilket kan innebära risker vid förändrad markanvändning.	Långt gående riskreduktion genomförs.	Långt gående riskreduktion genomförs.
2	Skador som uppstår under genomförande får totalt sett inte bli större än de som orsakas av det förorenade området.	Eftersom inga åtgärder genomförs, uppstår inga skador under genomförandet.	Skadorna under genomförandet bedöms vara lägre än de som orsakas av det förorenade området.	Skadorna under genomförandet bedöms vara lägre än de som orsakas av det förorenade området.	Skadorna under genomförandet bedöms vara lägre än de som orsakas av det förorenade området.	Skadorna under genomförandet bedöms vara lägre än de som orsakas av det förorenade området.
3	Åtgärderna bör vara av engångskaraktär.	Åtgärder bedöms förr eller senare att erfordras.	Okänd mängd föreningar under byggnader kvarlämnas.	Föreningar i betydande omfattning kvarlämnas, vilket kan innebära behov av åtgärder i senare skede, t.ex. vid ändrad markanvändning.	Långtgående sanering i kombination med detaljplan som reglerar framtida markanvändning innebär att åtgärderna är av engångskaraktär.	Långtgående sanering i kombination med detaljplan som reglerar framtida markanvändning innebär att åtgärderna är av engångskaraktär.
4	Åtgärderna skall inte annat än övergångsvis kräva underhåll och skötsel efter avslutad åtgärd. Viss långsiktig frekvent övervakning av av skyddsåtgärder vid deponier, inneslutningar och barriärer måste dock accepteras.	Åtgärder genomförs inte, men likväl är det troligt att krav kan komma att ställas på fastighetsägare och verksamhets-utövare att vidta skyddsåtgärder, som kan kräva underhåll och skötsel.	Underhåll och skötsel bedöms inte erfordras.	Underhåll och skötsel av pumpar och dräneringsledningar erfordras.	Underhåll och skötsel bedöms inte erfordras.	Underhåll och skötsel av framför allt skyddstäckningen erfordras.
5	Bästa tillgängliga teknik skall användas om det inte medför orimliga kostnader. Energisnål teknik bör väljas så långt möjligt.	Uppfylls inte.	Urgrävning i kombination med termisk desorption bedöms vara bästa tillgängliga teknik. Slutligt metodval har dock inte gjorts.	Behandling av dräneringsvatten genom ozonering bedöms vara bästa tillgängliga teknik, men för efterbehandling av området bedöms destruktion av föreningar i jordmatrisen vara bättre.	Urgrävning i kombination med termisk desorption bedöms vara bästa tillgängliga teknik. Slutligt metodval har dock inte gjorts.	Bästa tillgängliga teknik för inneslutning förutsätts användas, men för efterbehandling av området bedöms destruktion av föreningar i jordmatrisen vara bättre.
6	Efterbehandlingsåtgärder skall utföras så att den planerade framtida markanvändningen begränsas så lite som möjligt.	Föreningarna kommer att innebära betydande inskränkningar för planerad framtida markanvändning.	Långtgående sanering genomförs, men kvarlämnade föreningar kan innebära vissa inskränkningar i planerad framtida markanvändning.	Kvarlämnade föreningar kommer att innebära betydande inskränkningar för planerad framtida markanvändning.	Långtgående sanering genomförs, och kvarlämnade föreningar bedöms innebära ingen eller liten inskränkning i planerad framtida markanvändning.	Inneslutna föreningar kan innebära viss inskränkning för planerad framtida markanvändning.
7	Åtgärderna skall genomföras så att delar av området som sanerats inte återförorenas av delar där sanering inte ännu genomförts.	Spridning av föreningar kommer att fortgå i omfattning som nu.	Kvarlämnade föreningar under byggnader kan innebära viss risk för återförening.	Endast begränsad sanering genomförs. Återförening av sanerat område kan inte uteslutas.	Långtgående sanering genomförs. Viss återförening kan inte uteslutas, men den bedöms vara av liten omfattning.	Så länge effektiv inneslutning kan upprätthållas bedöms återförening inte ske.
8	Efterbehandling bör genomföras innan spridning av föreningar orsakar än mer kostsamma åtgärder och innan akuta situationer uppstår.	Uppfylls inte.	Uppfylls.	Uppfylls.	Uppfylls.	Uppfylls.
9	Åtgärder skall väljas och genomföras så att intrånget i andra intressen blir så litet som möjligt.	Eftersom inga åtgärder genomförs, sker inga intrång i allmänna eller enskilda intressen.	Betydande intrång i enskilda intressen (pågående verksamhet), men inte i allmänna.	Visst intrång i enskilda intressen (pågående verksamhet), men inte i allmänna.	Betydande intrång i enskilda intressen (pågående verksamhet), men inte i allmänna.	Betydande intrång i enskilda intressen (pågående verksamhet), men inte i allmänna.
10	Ytterligare sanering får inte omöjliggöras om föreningar lämnas kvar.	Senare sanering i senare skede bedöms inte omöjliggöras, men försvåras om verksamheter bedrivs på platsen.	Sanering av restföreningar bedöms inte omöjliggöras i senare skede, men försvåras om verksamheter bedrivs på platsen.	Sanering av restföreningar bedöms inte omöjliggöras i senare skede, men försvåras om verksamheter bedrivs på platsen.	Sanering av restföreningar bedöms inte omöjliggöras i senare skede.	Sanering av restföreningar bedöms inte omöjliggöras i senare skede.
11	Kvarlämnas föreningar skall skyddsåtgärder vidtas som minst motsvarar skyddsåtgärderna vid den deponiklass dit de förorenade massorna skulle ha förts om de grävts upp.	Föreningarna i höga - mycket höga halter kvarlämnas utan skydd motsvarande krav vid deponering.	Föreningar i sannolikt höga halter kvarlämnas under byggnader.	Föreningarna i höga - mycket höga halter kvarlämnas utan skydd motsvarande krav vid deponering.	Föreningar i låga - måttliga halter kvarlämnas, men skyddsåtgärder motsvarande vad som krävs vid deponering av farligt avfall eller icke-farligt avfall bedöms inte erfordras.	Övertäckning och vertikala barriärer bedöms uppfylla krav på deponi för farligt avfall. Oklart om underliggande jordarter bedöms uppfylla kriterier för bottentätning av sådan deponi.
12	Åtgärderna skall genomföras i ett sammanhang på ett sådant sätt att det inte finns risk att det senare krävs ytterligare sanering av området.	Uppfylls inte.	Eftersanering av föreningar under byggnader kan erfordras i senare skede.	Uppfylls inte.	Uppfylls.	Uppfylls.
13	Områden som efterbehandlas med bidrag från Naturvårdsverket skall kunna tjäna som förebild för saneringar som genomförs av andra.	Uppfylls inte.	Bedöms uppfyllas.	Bedöms inte uppfyllas, då saneringen är endast partiell och långsiktig pumpning och behandling erfordras.	Bedöms uppfyllas.	Tveksamt om inneslutning av den aktuella typen av destruerbara föreningar kan anses vara en förebild.
<b>Poängsumma (max 26)</b>		<b>5</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>17</b>
<b>Genomsnittspoäng*5/2 (max 5)</b>		<b>1,0</b>	<b>3,5</b>	<b>1,7</b>	<b>4,6</b>	<b>3,3</b>